

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-305744

(43)Date of publication of application : 02.11.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

B41J 5/30

B41J 29/38

(21)Application number : 2000-063423

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.10.1997

(72)Inventor : KUJIRAI YASUHIRO

MORI YASUO

NAKAGIRI KOJI

NISHIKAWA SATOSHI

KAWAMOTO KOICHI

(30)Priority

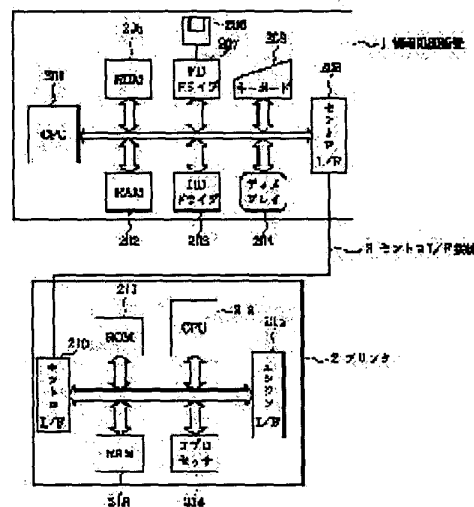
Priority number : 09025175 Priority date : 07.02.1997 Priority country : JP

## (54) INFORMATION PROCESSOR, METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING PRINTING AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To indicate a color processing mode at the time of printing from an information processor by deciding the color processing mode of printing data based on a printing processing in a printing device and on the color attribute of each page, which is judged by means of an analyzing means.

SOLUTION: Printing data (code data, for example) received from an application in executing printing is converted into an intermediate code by CPU 201, the intermediate code which is temporarily preserved in HD 203 is prepared, information of the color attribute in each printing data which is requested printing by the application is stored in RAM 202 and the information is preserved by page unit. Then the preparation of printing data to be transmitted to the printer 2 and the color processing mode in each page are designated based on the temporality preserved intermediate code and on color processing mode information at every page, which is previously prepared and stored in RAM 202. Thus, a color processing mode deciding means decides the color processing mode being proper to the printing processing in the printing device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the information processor characterized by the aforementioned color processing-mode determination means determining the color processing mode suitable for the printing processing in the aforementioned printer by having the following. An analysis means to analyze the printing instruction generated by application and to judge the color attribute of each page. Printing processing in a printer. A color processing-mode determination means to determine the color processing mode of print data based on the color attribute of each page judged by the aforementioned analysis means. A print-data generation means to generate the print data based on this printing instruction by the color processing mode determined by the aforementioned color processing-mode determination means.

[Claim 2] the mode in which the aforementioned color processing-mode determination means guarantees color-reproduction nature in all pages based on a color processing mode -- each page -- setting -- choosing -- in addition -- and the information processor according to claim 1 characterized by determining a color processing mode that the time from a printing start to an end will serve as the shortest

[Claim 3] A color processing-mode determination means is an information processor according to claim 1 to 2 characterized by adding the information which specifies a color processing mode to be the printing instruction of the first page by which a color processing mode is changed.

[Claim 4] The aforementioned color processing-mode determination means is an information processor according to claim 3 characterized by adding the information which specifies a color processing mode to be the printing instruction of the first page which rearranges the color attribute of each page judged by the aforementioned analysis means in order of printing, and by which a color processing mode is changed when the printing processing in the aforementioned printer performs double-sided printing.

[Claim 5] case, as for the aforementioned color processing-mode determination means, the printing processing in the aforementioned printer can form a two or more pages picture on an imprint object -- this -- the time of two or more pages color attributes differing -- this -- a two or more pages color processing mode -- color mode -- carrying out -- this -- the time of the color attribute of a two or more pages picture being monochrome -- this -- the information processor according to claim 1 to 4 characterized by determining a two or more pages color processing mode as monochrome mode

[Claim 6] A middle data generation means to receive the printing instruction generated by application through the drawing means of OS, to generate middle data based on this printing instruction, and to store the generated middle data temporarily, Regeneration of the printing instruction is carried out based on the middle data stored by the aforementioned middle data generation means. It has further a printing instruction generation means to output the printing instruction generated to the drawing means of Above OS. the aforementioned print-data generation means The information processor according to claim 1 to 5 characterized by generating print data based on the printing instruction received through OS by the aforementioned printing instruction generation means.

[Claim 7] It is the information processor according to claim 1 to 6 which has further the page composition means which carries out the reduction layout of the printing instruction for two or more pages generated by application at 1 page, and is carried out [ determining the color processing mode of print data based on the printing instruction for two or more pages by which the reduction layout of the aforementioned color processing-mode determination means was carried out by the aforementioned page composition means, and ] as the feature.

[Claim 8] The aforementioned color processing-mode determination means is an information processor according to claim 1 to 7 characterized by determining a color processing mode when the middle data of the pagination of the print data of a switchable smallest unit are generated in the color processing mode in the aforementioned printer.

[Claim 9] It is the information processor according to claim 8 characterized by for the aforementioned print-data

generation means generating the print data which specify the color processing mode of the print data by which a decision was made [ aforementioned ] before the color processing mode of all pages was determined per page if the aforementioned color processing-mode determination means determines a color processing mode per page of print data, and starting transmission to the aforementioned printer.

[Claim 10] The analysis process which analyzes the printing instruction generated by application and judges the color attribute of each page, Based on the printing processing in a printer, and the color attribute of each page judged at the aforementioned analysis process, by the color processing mode determined at the color processing-mode determination process of determining the color processing mode of print data, and the aforementioned color processing-mode determination process The aforementioned color processing-mode determination process is the printing control method characterized by determining the color processing mode suitable for the printing processing in the aforementioned printer including the print-data generation process which generates the print data based on this printing instruction.

[Claim 11] the mode in which the aforementioned color processing-mode determination process guarantees color-reproduction nature in all pages based on a color processing mode -- each page -- setting -- choosing -- in addition -- and the printing control method according to claim 10 characterized by determining a color processing mode that the time from a printing start to an end will serve as the shortest

[Claim 12] A color processing-mode determination process is the printing control method according to claim 10 to 11 characterized by adding the information which specifies a color processing mode to be the printing instruction of the first page by which a color processing mode is changed.

[Claim 13] It is the printing control method according to claim 12 characterized by the aforementioned color processing-mode determination process adding the information which specifies a color processing mode to be the printing instruction of the first page which rearranges the color attribute of each page judged at the aforementioned analysis process in order of printing, and by which a color processing mode is changed when the printing processing in the aforementioned printer performs double-sided printing.

[Claim 14] case, as for the aforementioned color processing-mode determination process, the printing processing in the aforementioned printer can form a two or more pages picture on an imprint object -- this -- the time of two or more pages color attributes differing -- this -- a two or more pages color processing mode -- color mode -- carrying out -- this -- the time of the color attribute of a two or more pages picture being monochrome -- this -- the printing control method according to claim 10 to 13 characterized by determining a two or more pages color processing mode as monochrome mode

[Claim 15] The middle data generation process of receiving the printing instruction generated by application through the drawing means of OS, generating middle data based on this printing instruction, and storing the generated middle data temporarily, Regeneration of the printing instruction is carried out based on the middle data stored at the aforementioned middle data generation process. The printing instruction generation process which outputs the printing instruction generated to the drawing means of Above OS is included further. the aforementioned print-data generation process The printing control method according to claim 10 to 14 characterized by generating print data based on the printing instruction generated at the aforementioned printing instruction generation process received through OS.

[Claim 16] The aforementioned color processing-mode determination process is the printing control method according to claim 10 to 15 characterized by determining the color processing mode of print data based on the printing instruction for two or more pages by which the reduction layout was carried out at the aforementioned page composition process, including further the page composition process which carries out the reduction layout of the printing instruction for two or more pages generated by application at 1 page.

[Claim 17] The aforementioned color processing-mode determination process is the printing control method according to claim 10 to 16 characterized by determining a color processing mode when the middle data of the pagination of the print data of a switchable smallest unit are generated in the color processing mode in the aforementioned printer.

[Claim 18] It is the printing control method according to claim 17 characterized by for the aforementioned print-data generation process generating the print data which specify the color processing mode of the print data by which a decision was made [ aforementioned ] before the color processing mode of all pages was determined per page if a color processing mode is determined per page of print data at the aforementioned color processing-mode determination process, and starting transmission to the aforementioned printer.

[Claim 19] It is the storage which stored the printing control program. this printing control program The analysis program code which analyzes the printing instruction generated by application and judges the color attribute of each page, Based on the printing processing in a printer, and the color attribute of each page by which a judgment was made [ aforementioned ], by the color processing-mode determination program code which determines the color processing mode of print data, and the color processing mode by which a decision was made [ aforementioned ] The print-data generation program code which generates the print data based on this printing instruction is included. the

aforementioned color processing-mode determination program code The storage which stored the printing control program which is characterized by being what determines the color processing mode suitable for the printing processing in the aforementioned printer, and in which computer reading is possible.

[Claim 20] the mode in which the aforementioned color processing-mode determination program code guarantees color-reproduction nature in all pages based on a color processing mode -- each page -- setting -- choosing -- in addition -- and the storage according to claim 19 characterized by being what determines a color processing mode that the time from a printing start to an end will serve as the shortest

[Claim 21] A color processing-mode determination program code is a storage according to claim 19 to 20 characterized by being what adds the information which specifies a color processing mode to be the printing instruction of the first page by which a color processing mode is changed.

[Claim 22] The aforementioned color processing-mode determination program code is a storage according to claim 21 characterized by being what adds the information which specifies a color processing mode to be the printing instruction of the first page which rearranges the color attribute of each page by which a judgment was made [ aforementioned ] in order of printing, and by which a color processing mode is changed when the printing processing in the aforementioned printer performs double-sided printing.

[Claim 23] case, as for the aforementioned color processing-mode determination program code, the printing processing in the aforementioned printer can form a two or more pages picture on an imprint object -- this -- the time of two or more pages color attributes differing -- this -- a two or more pages color processing mode -- color mode -- carrying out -- this -- the time of the color attribute of a two or more pages picture being monochrome -- this -- the storage according to claim 19 to 22 characterized by being what determines a two or more pages color processing mode as monochrome mode

[Claim 24] The middle data generation program code which receives the printing instruction generated by application through the drawing means of OS, generates middle data based on this printing instruction, and stores the generated middle data temporarily, Based on the middle data by which storing was carried out [ aforementioned ], carry out regeneration of the printing instruction, and the printing instruction generation program code which outputs the printing instruction generated to the drawing means of Above OS is further included in the aforementioned printing control program. The aforementioned print-data generation program code is a storage according to claim 19 to 23 characterized by being what generates print data based on the printing instruction generated by the aforementioned printing instruction generation program code received through OS.

[Claim 25] It is the storage according to claim 19 to 24 the page composition program code which carries out the reduction layout of the printing instruction for two or more pages generated by application at 1 page is further included in the aforementioned printing control program, and carry out that the aforementioned color processing-mode determination program code is what determines the color processing mode of print data based on the printing instruction for two or more pages by which the reduction layout was carried out [ aforementioned ] as the feature.

[Claim 26] The aforementioned color processing-mode determination program code is a storage according to claim 19 to 25 characterized by being what determines a color processing mode when the middle data of the pagination of the print data of a switchable smallest unit are generated in the color processing mode in the aforementioned printer.

[Claim 27] It is the storage according to claim 26 characterized by being the thing which the aforementioned print-data generation program code will generate [ thing ] the print data which specify the color processing mode of the print data by which a decision was made [ aforementioned ] before the color processing mode of all pages was determined per page if the aforementioned color processing-mode determination program code determines a color processing mode per page of print data, and makes transmission to the aforementioned printer start.

[Claim 28] It is the printing control system which it has the following, and the aforementioned printer has the printing processing means which changes a color processing mode and carries out printing processing of the aforementioned print data based on directions of the color processing mode contained in print data from the aforementioned information processor, and is carried out [ that the aforementioned color processing-mode determination means determines the color processing mode suitable for the printing processing in the aforementioned printer, and ] as the feature. It is an analysis means to be a printing control system containing an information processor and a printer, and for the aforementioned information processor to analyze the printing instruction generated by application, and to judge the color attribute of each page. Printing processing in a printer. A color processing-mode determination means to determine the color processing mode of print data based on the color attribute of each page judged by the aforementioned analysis means. A print-data generation means to generate the print data based on this printing instruction by the color processing mode determined by the aforementioned color processing-mode determination means.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the method of determining automatically the color processing mode at the time of printing especially in information processors, such as a personal computer, about an information processor, the printing control method, a printing control system, and a storage.

[0002]

[Description of the Prior Art] Printing was performed in printing with conventional output-control equipment, for example, a printer, without taking into consideration at all the color processing mode which it is only that selection of the color processing mode used at the time of printing when the printer is equipped with two or more color processing modes, for example, a full color print mode and monochrome print mode, uses the mode which the user chose, and was suitable for the printing throughput in a printer, and print data.

[0003] moreover, the case where only 1 page contains full color data and other pages are only monochrome data -- also setting -- a full color print mode -- not choosing -- it did not obtain but the printing throughput was falling

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In printing by the printer which is as above-mentioned conventional output-control equipment Selection of the color processing mode used at the time of printing when the printer is equipped with two or more color processing modes, for example, a full color print mode and monochrome print mode There is a problem that printing was performed without taking into consideration at all the color processing mode which was suitable for the printing throughput in a printer and print data only by using the mode which the user chose.

[0005] Moreover, only 1 page contains full color data, and other pages have the problem that a printing throughput will fall, when it is only monochrome data and a full color print mode is chosen.

[0006] Moreover, in case a color processing mode is judged, there is a problem that opening from printing processing of the application at the time of printing is slow.

[0007] Moreover, in order to bring opening of application forward, in case middle data are used, there is a problem that first print-out is slow.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The invention in this application is made in view of the above-mentioned trouble. the information processor of this invention An analysis means to analyze the printing instruction generated by application and to judge the color attribute of each page, Based on the printing processing in a printer, and the color attribute of each page judged by the aforementioned analysis means, by the color processing mode determined by color processing-mode determination means to determine the color processing mode of print data, and the aforementioned color processing-mode determination means Having a print-data generation means to generate the print data based on this printing instruction, the aforementioned color processing-mode determination means determines the color processing mode suitable for the printing processing in the aforementioned printer.

[0009] moreover, the mode in which the aforementioned color processing-mode determination means guarantees color-reproduction nature in all pages based on a color processing mode -- each page -- setting -- choosing -- in addition -- and a color processing mode is determined that the time from a printing start to an end will serve as the shortest

[0010] Moreover, a color processing-mode determination means adds the information which specifies a color processing mode to be the printing instruction of the first page by which a color processing mode is changed.

[0011] Moreover, when the printing processing in the aforementioned printer performs double-sided printing, the aforementioned color processing-mode determination means rearranges the color attribute of each page judged by the aforementioned analysis means in order of printing, and adds the information which specifies a color processing mode to be the printing instruction of the first page by which a color processing mode is changed.

[0012] case [ moreover, ], as for the aforementioned color processing-mode determination means, the printing processing in the aforementioned printer can form a two or more pages picture on an imprint object -- this -- the time of two or more pages color attributes differing -- this -- a two or more pages color processing mode -- color mode -- carrying out -- this -- the time of the color attribute of a two or more pages picture being monochrome -- this -- a two or more pages color processing mode is determined as monochrome mode

[0013] Moreover, a middle data generation means to receive the printing instruction generated by application through the drawing means of OS, to generate middle data based on this printing instruction, and to store the generated middle data temporarily, Regeneration of the printing instruction is carried out based on the middle data stored by the aforementioned middle data generation means. It has further a printing instruction generation means to output the printing instruction generated to the drawing means of Above OS, and the aforementioned print-data generation means generates print data based on the printing instruction received through OS by the aforementioned printing instruction generation means.

[0014] Moreover, it has further the page composition means which carries out the reduction layout of the printing instruction for two or more pages generated by application at 1 page, and the aforementioned color processing-mode determination means determines the color processing mode of print data based on the printing instruction for two or more pages in which the reduction layout was carried out by the aforementioned page composition means.

[0015] Moreover, the aforementioned color processing-mode determination means determines a color processing mode, when the middle data of the pagination of the print data of a switchable smallest unit are generated in the color processing mode in the aforementioned printer.

[0016] Moreover, if the aforementioned color processing-mode determination means determines a color processing mode per page of print data, before the color processing mode of all pages is determined, the aforementioned print-data generation means will generate the print data which specify the color processing mode of the print data by which a decision was made [ aforementioned ] per page, and will start transmission to the aforementioned printer.

[0017] Moreover, it solves with the storage which stored a system equipped with the above-mentioned composition, its method, or its control program.

[0018]

[Embodiments of the Invention] (The 1st example) With reference to a drawing, the form of operation of this invention is explained below. Drawing 1 is a block diagram explaining the composition of the printer color processing-mode automatic control system which shows the example of this invention. The information processor 1 and the printer 2 are carried out by the SENTORO I/F connection 3 as shown in drawing 1 . even if it is the system by which it succeeds in connection through networks, such as LAN and WAN, and processing is performed even if it will be the system which consists of two or more devices even if it is the device of a simple substance here if the function of this invention is performed although the case where the printer was connected with the information processor by 1 to 1 was considered since it is easy -- this invention -- applicable -- a book -- a claim contains this

[0019] The internal configuration of each equipment is as being shown in drawing 2 . In an information processor 1 Control and the program of each part CPU201, OS, an application program, etc. to perform The work field to perform Each programs, the fonts, and various data (for example) for performing the display 204 and document processing system which display RAM202 which it had, the HD drive 203 which stores the printer color processing-mode automatic-control program in this example, data, a result, etc., such as a program ROM205 the data for templates are remembered to be, The FD drive 207 which reads into RAM202 or the HD drive 203 the program stored in FD206 and FD206 in which the color processing-mode automatic-control program explained by the printer driver and this example is stored, and data, and an input It consists of the pointing device, the keyboard 208, and SENTORO I/F209 (host) to perform and which carried out the illustration abbreviation.

[0020] In addition, CPU201 performs expansion (rasterize) processing of the outline font to the display information RAM set up for example, on RAM202, and makes WYSIWYG on the display 204 of CRT etc. possible. Moreover, CPU201 opens the various windows registered based on the command directed by the mouse cursor which carried out the illustration ellipsis on the display 204, and performs various data processing. In case a user performs printing, he opens the window about a setup of printing and can set up the printing art for a printer driver including a setup of a printer, and selection of a print mode.

[0021] Moreover, SENTORO I/F210 (printer) to which a printer 2 receives print data via the SENTORO I/F connection 3 from an information processor 1, It is based on the control program memorized by ROM211 and ROM211 control programs, such as a mode change control program, are remembered to be. As opposed to the printer engine which controlled access with each device in the gross, and carried out the illustration ellipsis through engine I/F215 They are actually the main memory of CPU212 and CPU212 which output the picture signal as a print-out, RAM213 which functions as a work area, and the co-processor 214 which performs an easy operation from

conveyance of paper and engine I/F215 with the engine which performs printing and which carried out the illustration ellipsis. Moreover, by the printer 2 in this example, it has the full color mode and monochrome mode as a color processing mode, and let a color processing mode be a switchable thing per page of print data by the control information inputted by the host so that it might mention later further. Moreover, the SENTORO I/F connection 3 is replaced with a network, and even if SENTORO I/F 209 and 210 is network I/F or a network board, it can fill this example.

[0022] The communications processing with the information processor which is a host computer of CPU212 has become possible through SENTORO I/F210 which is the input section, and it can notify the information in a printer etc. to an information processor 1. RAM213 is constituted so that memory space can be extended by the option RAM connected to the extension port which carried out the illustration ellipsis. In addition, RAM213 is used for a print-out expansion field, an environmental data storage field, NVRAM, etc.

[0023] In the system which makes the above-mentioned composition, drawing 3 shows the memory map in the state where the printing related module including the printer color processing-mode automatic-control program in this example was loaded to RAM202 on an information processor 1, and became an execute permission.

[0024] In a memory map 31, it is vacant with the field 32 where an application program exists, and has become memory 33, the related data division 34, and the printing related module 35 including a printer color processing-mode automatic-control program from OS36 and BIOS37 at it.

[0025] In addition, drawing 4 and a color processing-mode automatic-control program including each instruction expressed by each step shown in 5, 7, 22, and 23 are memorized as a printing related module which includes a printer color processing-mode automatic-control program to FD206 on an information processor 1, or the HD drive 203, and CPU201 is functioning as a means to attain by performing under management of OS36.

[0026] In this example, in an information processor 1, when CPU201 performs a printing related module and application including BIOS, OS, and the printer color processing-mode automatic-control program in this invention, it operates. BIOS is written in ROM205 and OS is written in the HD drive 203. And when the power supply of an information processor 1 is turned on, OS is read into RAM202 from the HD drive 203 by the IPL (Initial Program Loading) function in a BIOS program, and operation of OS is started. That and operation of a printing related module including a printer color processing-mode automatic-control program is actually attained In the time of printing processing being performed from the application to which OS management lower- operates on an information processor 1 with a user's etc. directions [ whether FD206 which has memorized the printing related module is set to the FD drive 207, and ] Or it is in the state carried out by saving a printing related module at the HD drive 203, and is a time of a printing related module being read from FD206 or the HD drive 203 to the basis of control of OS and BIOS, and being loaded to RAM202. Drawing 3 shows the memory map in the state where the printing related module including the printer color processing-mode automatic-control program in this example was loaded to RAM202 on an information processor 1, and became an execute permission, as above-mentioned.

[0027] The printer color processing-mode automatic-control program explained with the gestalt of this operation is stored in the HD drive 203 or ROM205 of an information processor 1, or a program code may be installed through the FD drive 207 from storages, such as a floppy disk 206, and the function of this invention may be realized.

[0028] Furthermore, the storage which memorizes this program may be not only a floppy (registered trademark) disk but CD-ROM, CD-R, a magneto-optic disk, an optical disk, a magnetic tape, nonvolatile memory card, etc.

[0029] In this case, when the program code itself read from the storage realizes the new function of this invention, the storage which memorized the program code will constitute this invention.

[0030] The block diagram of the typical printing processing in information processors, such as a host computer which the direct file of the printers, such as a printer, is carried out, or is connected via the network, is shown in drawing 19.

[0031] Application 1901, a graphics engine 1902, a printer driver 1903, and the system spooler 1904 exist as a file saved at the HD drive 203 which is external memory, and when performing, they are a program module which is loaded to RAM202 and performed by the module using OS or its module. Moreover, application 1901 and a printer driver 1903 can be added to HD of external memory via the HD drive 203 and FD206 of external memory, non-illustrated CD-ROM, or a non-illustrated network.

[0032] Although the application 1901 saved at external memory is loaded to RAM202 and it performs, in case it prints from this application 1901 to a printer 2, it outputs using the graphics engine 1902 which is similarly loaded to RAM202 and serves as an execute permission (drawing).

[0033] A graphics engine 1902 is changed into the control command of a printer using the printer driver 1903 prepared for every printer. The changed printer control command is the structure outputted to a printer 2 by OS through an interface through the system spooler 1904 loaded to RAM202.

[0034] In addition to the printing system which consists of a printer shown by drawing 19, and an information



processor, the printing system of this operation gestalt has the composition which once carries out the spool of the print data from application by pseudo code data, as further shown in drawing 20 .

[0035] Drawing 20 is what extended the system of drawing 19 , and in case it sends a printing instruction to a printer driver 1903 from a graphics engine 1902, it takes the composition which generates the spool file 2003 which once consists of a pseudo code. In the system of drawing 19 , it is a time of a printer driver 1903 finishing changing all printing instructions into the control command of a printer from a graphics engine 1902 that application 1901 is wide opened from printing processing. On the other hand, it is a time of a spooler 2002 changing all printing instructions into pseudo code data, and outputting to a spool file 2003 in the system of drawing 20 . Usually, latter one can be managed in a short time.

[0036] Moreover, in the system shown by drawing 20 , it is possible to process it to the content of a spool file 2003. Thereby, enlarging or contracting and functions which application does not have, such as reducing to 1 page and printing two or more pages, are realizable to the print data from application.

[0037] Extension of a system is made so that a spool may be carried out by pseudo code data like drawing 20 to the system of drawing 19 for these purposes. In addition, in order to process print data, a setup is performed from the window which a printer driver 1903 usually offers, and a printer driver 1903 keeps the content of a setting on RAM202 or HD203.

[0038] Hereafter, the detail of drawing 20 is explained. In this extended mode of processing, a dispatcher 2001 receives the printing instruction from a graphics engine 1902 as shown in drawing. In the printing instruction by which the printing instruction which the dispatcher 2001 received from the graphics engine 1902 was published from application 1901 to the graphics engine 1902, a dispatcher 2001 loads the spooler 2002 stored in HD203 which is external memory to RAM202, and sends a printing instruction not to the printer driver 1903 but to the spooler 2002.

[0039] A spooler 2002 changes the received printing instruction into a pseudo code, and outputs it to a spool file 2003. Moreover, a spooler 2003 acquires a processing setup about the print data set up to the printer driver 1903 from a printer driver 1903, and saves it at a spool file 2003. In addition, although a spool file 2003 is generated as a file on HD203 which is external memory, it may be generated on RAM202. Furthermore, a spooler 2003 loads the spool file manager 2004 stored in HD203 which is external memory to RAM202, and notifies the generation situation of a spool file 2003 to the spool file manager 2004. Then, the spool file manager 2004 judges whether it can print according to the content of a processing setup about the print data saved at the spool file 2003.

[0040] When the spool file manager 2004 judges [ that it can print using a graphics engine 1902, and ], De Dis Pula 2005 stored in HD204 is loaded to RAM202, and it directs to perform printing processing of the pseudo code described by the spool file 2003 to De Dis Pula 2005.

[0041] De Dis Pula 2005 processes the pseudo code contained in a spool file 2003 according to the content of a processing setup included in a spool file 2003, and outputs it by graphics engine 1902 course once again.

[0042] In the printing instruction by which the printing instruction which the dispatcher 2001 received from the graphics engine 1902 was published from De Dis Pula 2005 to the graphics engine 1902, a dispatcher 2001 sends a printing instruction not at the spooler 2002 but at the printer driver 1903.

[0043] A printer driver 1903 generates printer control command, and outputs it to a printer 2 by system spooler 1904 course.

[0044] Drawing 21 is the cross section of the color printer which has the printing function which is an example of a printer 2.

[0045] This printer scans a photoconductor drum 2102 for the laser beam overemphasized by the image data for every color obtained based on the print data inputted from the information processor 1 by the polygon mirror 2101, and forms an electrostatic latent image. And the toner development of this electrostatic latent image is carried out, the multiplex imprint of visible-image \*\*\*\* and this is carried out about a total color to the middle imprint object 2103, and a color visible image is formed. And further, this color visible image is imprinted to the imprint material 2104, and a color visible image is fixed on the imprint material 2104. The image formation section which performs the above control is constituted by the feed section containing the drum unit which has a photoconductor drum 2104, the primary live part which has a contact electrification roller, the cleaning section, the development section, the middle imprint object 2103, a form cassette, or various rollers, the imprint section containing an imprint roller, and the fixing section.

[0046] Since it is the same object as the former, detailed explanation of each composition section is omitted.

[0047] Drawing 4 shows the outline of the printer color processing-mode automatic-control program in this example with a flow chart.

[0048] While generating the pseudo code to which CPU201 changes into a pseudo code the print data (for example, code data) first received from application at the time of printing execution, and saves them at HD203 temporarily The step which memorizes the information on the color attribute of each print data with a printing demand to RAM202, and

saves the information per page from application (Step 401), It carries out based on the color processing-mode information for every page which is generated at the aforementioned step and remembered to be the pseudo code saved temporarily by RAM202. It consists of a step (Step 402) which specifies the color processing mode of print-data generation and each page which generates the print data which transmit to a printer 2.

[0049] Although middle data were generated from print data and CPU201 has judged the color attribute of print data after that in this example, of course, it does not restrict to this. However, in the color printer with two or more conventional color processing modes, since the data received with the mode were different, the output data outputted by the information-processor side needed to be changed according to the mode. For this reason, in this example, in order to bring forward opening from printing processing of application, middle data are generated so that print data can be processed because of edit of the function which application does not have, or the function which it does not have by the printer etc.

[0050] Moreover, even if it does not generate middle data, it is also possible to perform the gestalt of this operation. For example, when CPU201 analyzes at once the code data which are print data, the color attribute of print data is judged and generating output data according to a color attribute after that is also considered. Thus, before generating output data, CPU201 judges a color attribute because the output data generated by the color attribute judged to have mentioned above differ. That is, what is necessary is just for sexual desire news to be unnecessary if good only at black and white, and to stand into data the flag which is monochrome mode. Moreover, it is because the output data which stood the color flag in data (it is also good not standing a monochrome flag), and had sexual desire news must be generated when a color attribute is a color. Thus, the color attribute needed to be judged, before generating output data, in order for the conventional printer to realize.

[0051] However, as long as it is the printer which does not change the kind of data treated by monochrome mode and color mode, after generating output data, color attribute information may be added to data and you may transmit to a printer.

[0052] Drawing 5 shows the generation of a pseudo code and the processing of CPU201 with detailed color attribute storage / page unit preservation step (Step 401) which were shown in drawing 4 with a flow chart. In addition, in this example, this processing is performed to the generate time of the spool file 2003 in a spooler 2002.

[0053] At Step 501, the printing demand from application is received first. At Step 502, CPU201 distinguishes [ the received printing demand ] that it is a job start demand. When CPU201 judges that it is a job start demand at Step 502, it progresses to Step 503, and the identifier for discriminating the spool file 2003 which is a permanent file temporarily [ middle data ] for saving middle data temporarily, and this job is created to the HD drive 203 of an information processor 1, and the created spool file 2002 is opened.

[0054] Then, at Step 504, since the spool file manager 2004 is notified of the job identifier for matching a notice with progress and the spool file of printing processing and the color attribute information on print data is saved for every page, pagination is initialized in the form shown in drawing 8 . That is, the page counter n showing a page is set to 1. It means performing the 1st page.

[0055] At continuing Step 505, creation of n page index is created in the field of the related data 34 on RAM202. In addition, this data shall add the page [ n-th ] data to the backmost part of a table with the increase in pagination.

[0056] On the other hand, when CPU201 judges that it was not a job start demand in Step 502, it progresses to Step 506.

[0057] Next, the demand which received CPU201 distinguishes that it is a job end demand at Step 506. When it is judged that CPU201 is not a job end demand, it progresses to Step 507 and distinguishes that it is a newpage. When it is judged at Step 507 that CPU201 is a newpage, it progresses to Step 508 and the spool file manager 2004 is notified of progress and the color processing mode of printing processing. And CPU201 sets black and white as initial value of a color processing mode while it increments a pagination counter and creates the page index of the following page in the field of the related data 34 on RAM202. You memorize in form like drawing 8 , and the color processing mode to each logical page makes it refer to in the spool file manager 2004 here in the case of the color processing-mode determination to each physical page in the spool file manager 2004 who explains henceforth.

[0058] In Step 507, when CPU201 judges that the printing demand from application is not a newpage, it progresses to Step 509 and the n-page color processing-mode information table of n page index is updated according to the information on a color attribute shown in a printing demand. For example, when the color processing mode set as the 1st page before updating is in a monochrome state and the printing demand received from application is drawing of a full color image, in order to draw a full color image, the page [ 1st ] color processing mode will be changed in full color. When there is no drawing of a full color image to the last of a page, it becomes the mode of black and white with initial value. In addition, in this example, when there is a printing demand which has at least one full color color attribute in the same page, the color processing mode of the page shall be set up in full color.

[0059] Next, at Step 510, since it stores in the spool file 2003 to a printing demand, conversion to a pseudo code is performed. At Step 511, a pseudo code is written in to a permanent file temporarily [ middle data ] in the HD drive 203. Then, it returns to Step 501 and the printing demand from application is received again. Processing from this step 501 of a series of to Step 511 is continued until it receives a job end demand from application. On the other hand, at Step 506, since all printing demands from application are ends when CPU201 judges that the printing demand from application is a job end, it progresses to Step 512, the spool file manager 2004 is notified of progress of printing processing, a spool file 2003 is closed, the following print data are generated, and processing is moved to a color processing-mode specification step.

[0060] Drawing 6 shows the content of a permanent file temporarily [ pseudo code data ] which is generated by color attribute storage / pseudo code generation [ of drawing 4 ], and page unit preservation step (Step 401) on the HD drive 203. In addition, although description of [a job start instruction], [a newpage instruction] (FF), a character printing instruction, etc. is carried out into drawing 6, these are the marks for making the printing data in a file intelligible for convenience, and are stored in binary form in practice.

[0061] Drawing 7 shows the generation of print data and the processing of CPU201 with each detailed page color processing-mode specification step (Step 402) which are shown in drawing 4 with a flow chart.

[0062] At the step which specifies generation and the color processing mode of print data, CPU201 opens a permanent file in Step 701 first temporarily [ pseudo code data ] in the HD drive 203. It is as indicating to drawing 6 that an example of the content of a permanent file mentioned above temporarily [ middle data ]. Next, reference of printing data is actually started. First, at Step 702, the printing command unit which shows read-out of print data to drawing 6 performs CPU201. The print data read from the print data shown in drawing 6 to the beginning serve as [a job start instruction]. Continuously, the following print data are read to file termination. In the process of this print-data read-out, CPU201 distinguishes whether it is file termination at Step 703. When CPU201 judges that it is not file termination, it progresses and distinguishes continuously that it is [a job start instruction] to Step 704. When CPU201 judges that it is [a job start instruction], it progresses to Step 705, and with reference to the page [ 1st ] color processing mode shown in drawing 8, CPU201 creates output data in the form shown in drawing 9, and it outputs to a printer 2. Since the page [ 1st ] color processing mode is full color in the case of this example, the data outputted to a printer 2 are set to <ESC> [1p. It initializes by performing the variable which furthermore holds the page positional information under present processing on RAM202. Thus, it is made easy that a printer processes by putting in the data which specified the color processing mode to be the beginning of output data.

[0063] In Step 704, when CPU201 judges that it is not [a job start instruction], it progresses to Step 706. Next, at Step 706, CPU201 generates output data based on the data read from the permanent file temporarily [ middle data ] stored in the HD drive 203, and outputs output data to a printer 2. Next, at Step 707, CPU201 distinguishes [ the read print data ] that it is a newpage. When CPU201 judges that it is not a newpage at Step 707, return processing is continued to Step 702.

[0064] Moreover, when CPU201 judges that the read data are a newpage, the output data which show that it is a newpage are outputted to a printer 2, and processing is advanced to Step 708. In Step 708, when CPU201 increments the page positional information variable under present processing created on RAM202 at Step 705, pagination is advanced. The page position and page positional information which have been read are made to always correspond by carrying out like this.

[0065] At Step 709, CPU201 compares whether the color processing mode in the page before the increment of a page positional information variable differs from the color processing mode in the page after an increment. When CPU201 judges that each color processing modes differ, it progresses to Step 710, and according to the color processing mode in the page after an increment, in the form shown in drawing 9, the data which specified the color processing mode are added, output data are generated, the output data created at this step to the printer 2 are outputted, and return processing is moved to Step 702. For example, in this example, since print data are 5 pages of totals, 1 or 2 pages is full color and 3 page or subsequent ones is black and white as a color processing mode is shown in drawing 8, it becomes a total of 2 times of specification in the monochrome mode immediately after receiving specification in the first full color mode, and the page [ 2nd ] newpage data that a color processing-mode specification command is actually outputted to a printer 2. In comparison of Step 709, when CPU201 judges that each color processing mode is the same, specification of a color processing mode continues return processing to Step 702, without directing, since it is unnecessary.

[0066] On the other hand, when CPU201 judges that a job quit command etc. is discriminated in Step 703, and it is file termination, the output data showing a job end are outputted to a printer 2, and it progresses to Step 711. At Step 711, after closing a permanent file temporarily [ middle data ] in the HD drive 203, CPU201 eliminates all information, such as a page positional information variable generated on RAM202, and ends processing while deleting a permanent file temporarily [ middle data ]. After transmitting output data to a printer 2 by carrying out like this, it is made for middle

data etc. not to remain in an information processor 1.

[0067] As mentioned above, drawing 8 shows the example of the color processing-mode information on the print data for every page generated by the related data area 34 on RAM202 by the step (Step 401) which performs generation of the pseudo code of drawing 4, and preservation in storage / page unit of a color attribute. And drawing 9 shows the example of a color processing-mode specification command.

[0068] In addition, in this example, although the medium which memorizes a printing related module including this printer color processing-mode automatic-control program was considered as FD or the HD drive 203, you may be CD-ROM, IC memory card, etc. in addition to it. Furthermore, it is also possible to memorize to ROM205 as a printing related module including this printer color processing-mode automatic-control program independence or this printer color processing-mode automatic-control program, to constitute so that this may be made with a part of memory map, and to perform by direct CPU201.

[0069] Thus, in this example, since a color processing mode can be changed for every page by the printer by determining the color processing mode of print data per page within an information processor, it becomes possible to raise curtailment and the printing throughput of a toner.

[0070] Moreover, the printing module which works in \*\*\*\* 1 example by the printing related module or printer 2 which works on an information processor 1 reduces two or more printing pages (logical page). By the case where it has the function (n page printing function) arranged to 1 page (physical page) Under OS management on an information processor 1, when printing processing is performed from the application which operates, this example explains processing in case printing using the aforementioned n page printing function is specified.

[0071] It explains using drawing 13 first. For example, 4 page printing explains the case where the printing demand of the data for 8 pages comes, from the aforementioned application.

[0072] Suppose that the color attribute information on the logical page for 8 pages is memorized as shown in the left-hand side table of drawing 10 after the processing end of Step 512 of drawing 5 which is a color processing-mode automatic-control program in this example. Here, processing progresses to Step 1301 of drawing 13. At Step 1301, from this color attribute information stored in the related data 34 of RAM202, as shown in the right-hand side table of drawing 10, the color processing-mode information on a physical page is generated on RAM202. At this example, in the example which a logical page shows to drawing 10 by 4 pages since a physical page turns into 1 page, since the color processing mode of 1 or 2 pages of logical-page data is full color, it is determined that the color processing mode of a physical page 1 is full color, and since 5-8 of logical-page data are black and white, a physical page 2 is determined as black and white.

[0073] Continuously, the print-data generation step shown in drawing 7 is processed. Here, it explains using drawing 14 and drawing 15. Fundamentally, processing of a print-data generation step is the same as the above-mentioned example. The 1st place is changing into processing of Step 705 and progressing to processing of Step 1401 as there are three processings which change in page reduction mode and it is shown in drawing 14 and drawing 15. At Step 1401, with reference to the page [ 1st ] color processing mode shown in drawing 8, CPU201 creates output data in the form shown in drawing 9, and it outputs to a printer 2. Furthermore, initialization of the n page printing set point under present processing, a physical page counter, and a logic page counter is performed.

[0074] The 2nd place is changed into processing of Step 709, and processes Steps 1501-1503. At Step 1501, CPU201 has judged whether print data present in preparation are the 1st page of a logical page. Since it is having become a new physical page when CPU201 judges that print data present in preparation are the 1st page of a logical page, processing is moved to SUTTEPU 1502. Moreover, since it is still creating the print data of a front physical page when it is judged that CPU201 is not the 1st page of a logical page, processing is returned to Step 702.

[0075] At Step 1502, generate the output data which show that it is a newpage, output to a printer 2, increment a physical page counter, it is made to correspond with the page actually printed, and processing is advanced to Step 1503. At Step 1503, CPU201 compares the color processing mode memorized by RAM202 of the physical page in front of the physical page which is creating the present print data, and 1 page. Since it is not necessary to change a color processing mode when it is judged that each color processing mode has the same CPU201, processing is returned to Step 702. Moreover, since a specification command is outputted in order to return a color processing mode when CPU201 judges that each color processing modes differ, processing is advanced to Step 710. Next processing is the same as drawing 7.

[0076] Even when it is judged by CPU201 that it is a newpage command in Step 707 of drawing 7, the 3rd place does not perform generation of the output data of the purport which is a newpage, and the output to a printer 2 at this step, but makes this judgment at Step 1502 mentioned above.

[0077] Thus, by adding the above-mentioned processing to the aforementioned example, by suppressing the output of a color processing-mode specification instruction in a logical-page unit, and performing the output in a physical unit

page, the conflict two or more color processing modes are specified to be on the same physical page can be avoided, and n page printing can be performed by the optimal color processing mode in this example.

[0078] Moreover, two or more record material can be held to the shape of an imprint drum by the case where it has the function of double-sided printing of a printer 2. [ in order to raise the performance at the time of double-sided printing furthermore, when it has the mechanism which pools two or more record material temporarily after one side printing for rear-face printing in the interior of a printer ] on an information processor 1 When printing processing is performed by the application which operates under OS management, this example explains processing in case printing using this double-sided printing function is specified.

[0079] Drawing 12 is drawing showing the difference in the order of a page at the time of one side printing and double-sided printing.

[0080] It is the order of a page on drawing 12 at the one side printing time, and if it is the printer of a face down, as shown in drawing, it will become 1, 2-4, and number sequence. As shown in drawing, when the color processing mode is determined, you have to specify it as black and white at a color and the 2nd page, and the specification timing of a color processing mode must specify [ the 1st page ] it as a color 3 times at the 4th page. Next, it is the page sequence under this drawing at the double-sided printing time. 1 or 2 pages is the table and the reverse side which are the 1st page, and the table and the reverse side whose 3 or 4 pages are the 2nd page are expressed. In this example, a printer is a face down and attachment to an imprint drum is possible for it in two or more record material. If a printing throughput is considered at this time, it will be recorded [ make both sides reverse, and it is stuck and ] and outputted to an imprint drum at the order of an upper shell of the record material which begins to print [ a rear face to ] the 2nd page, prints the page [ 1st ] rear face, holds to a printer double-sided unit temporarily, and is held after that at the printer double-sided unit. For this reason, such sequence is taken in order for the last output sequence to take out the 1st page previously. Since it becomes the following sequence of drawing 12 as it mentioned above in the time of double-sided printing, when data had been transmitted to the printer 2 from the information processor 1 by the same color processing mode as this drawing top, the timing of a change of a color processing mode must carry out black and white a color and the 2nd page, and must carry out a color and monochrome specification to the 4th page at the 3rd page at the 1st page.

[0081] Drawing 16 shows the situation of paper conveyance in the printer 2 interior at the time of double-sided printing execution. Here, double-sided printing of two sheets is explained.

[0082] Inside a printer, if continuous 4-page data are received, at Step 1 of front Naka, printing of the 4th page which is the page [ 2nd ] rear face first is performed, and it pools in a printer double-sided unit. The front Naka step 2 continues, performs printing of the 2nd page which is the page [ 1st ] rear face, and expresses the state of pooling in a double-sided unit like the 4th page. From the double-sided unit, the 2nd page which is the page [ 1st ] rear face feeds paper to the paper (the 1st page) already printed, printing of the 1st page which is the page [ 1st ] front face is performed, and the state where paper was delivered to the delivery tray by the face down is expressed with the front Naka step 3. Next, paper is fed to the paper in which the 4th page which is the page [ 2nd ] rear face is printed, printing of the 3rd page which is the page [ 2nd ] front face is performed, and the state of delivering paper to a delivery tray by face down is expressed with the front Naka step 4. Since it was easy, although it was made drawing where the 2nd page for which the 4th page is printed by the printer double-sided unit exists, and the 1st page both sides are printed by whose delivery tray exists in the front Naka step 3 here In this example, in practice, since what can be stuck simultaneously two sheets is taken for the example and the 2nd page is continuously outputted following the 1st page, an imprint drum does not exist in a printer double-sided unit and a delivery tray simultaneously.

[0083] The above-mentioned processing is explained using the flow chart of drawing 18.

[0084] When the printing demand of the data for four pages comes from application, in the color processing-mode automatic-control program in this example From the color processing-mode information for every page for 4 pages already shown in the drawing 11 left-hand side table after the processing end of Step 512 of drawing 5 shown in the example, first at Step 1801 A printer CPU 212 checks the total pagination, carries out sorting of the table on the left-hand side of drawing 11 to the order of real printing per 4 pages, and obtains the table of the middle of drawing 11. In order of actual printing, black and white become full color [ a color processing mode ] by turns as it is shown in the table of middle, since 1 or 4 pages is full color and 2 or 3 pages is black and white as shown in the left-hand side table of drawing 11 in the case of this example. Then, in Step 1802, the right-hand side table re-determined the color processing mode of each page that a printing throughput will become the minimum based on the front shell of the middle of drawing 11, and drawing 17.

[0085] Drawing 17 has indicated the duration required to perform each processing.

[0086] For example, for a reason, the printing time of the first page presupposes initialization of a printer, expansion of data, etc. that printing time is full color and it takes 10 seconds by black and white for 30 seconds. At this time, the

printing time of a continuation page is full color, and can be managed in 2.5 seconds by black and white for 10 seconds per sheet. This is because two or more forms can be stuck on an imprint drum. In the full color mode, M(Magenta) Y (yellow) C(cyanogen) K (black) and in order to rotate an imprint drum with 4 colors 4 times, it takes 4 times as much time as monochrome mode. Therefore, since it is the delivery of a full color page when the change of it is attained after the time which the waiting for delivery takes when changing a color processing mode passes for 2.5 seconds since it is the delivery of a black-and-white page when changing from monochrome mode to the full color mode, and changing from the full color mode to monochrome mode, it is shown that a change becomes possible after 10 seconds.

[0087] In this example, actually changing a color processing mode based on the delivery latency time accompanying the fundamental printing time data and color processing-mode change which are shown in drawing 17 was taken as the case where 2 pages or more of printings by the same processing mode continue. Therefore, in this example, all pages will be printed in the full color mode as shown in the right table of drawing 11.

[0088] Moreover, such processing is not restricted at the time of double-sided printing, and is performed also at the time of the usual printing.

[0089] Thus, it becomes possible by determining automatically that a color processing mode will make a printing throughput into the highest by the time concerning the delivery waiting for the change of a color processing mode to make printing time with two or more color processing modes of print data into the minimum.

[0090] (The 2nd example) In the \*\*\*\* 2 example, the spool file manager 2004 explains the function which carries out De Dis Poole of the physical page in which an output is possible to the midst which is carrying out the spool of the middle data to the spool file 2003.

[0091] In the \*\*\*\* 2 example, it can set to the system of the 1st example and drawing 22 shows the detail of control between the print-data generation processes of explaining it as the spool file 2003 generation process in the spool file manager 2004 henceforth, with a flow chart.

[0092] At Step 2201, the notice of progress of the printing processing from a spooler 2002 or De Dis Pula 2005 is received.

[0093] At Step 2202, it judges whether the notice of progress is a notice of a printing start from the spooler 2002 notified in Step 504 of drawing 5, and if that is right, it will progress to Step 2203, and the spool file which corresponds from the identifier of a job is opened, a processing setup of printing is read from a spool file 2003, and management of a job is started. On the other hand, in Step 2202, if it is not the notice of a printing start from a spooler 2002, it will progress to Step 2204, and the notice of progress judges whether it is the notice of a printing end of 1 logical page from the spooler 2002 notified in Step 508 in above-mentioned drawing 5. If it is the notice of a printing end of 1 logical page here, it will progress to Step 2205, and the information on the color processing mode to this logical page is stored.

[0094] And at continuing Step 2206, it judges whether printing of the n-th physical-page eye which should next be printed to n logical page which the spool ended at this time can be started. Here, when it can print, it refers to from the table which assigned to Step 2207 to 1 physical page progressed and printed, and stored beforehand the color processing mode for every \*\*\*\*\* logical page, and a color processing mode is determined. In addition, in this example, when there is a logical page which has at least 1 page of full color color attributes in the same physical page, the color processing mode of the physical page shall be set up in full color.

[0095] And it is notified to De Dis Pula 2005 that information, such as a color processing mode used in case the physical page is printed, is the logical page numbers which constitute the physical page whose printing was attained from Step 2208 according to form as shown in drawing 24.

[0096] It returns to Step 2201 after that, and waits for the next notice.

[0097] In this example, when the spool of the logical page which constitutes the page 1 of print data, i.e., 1 physical page, is carried out, even if all the spools of a printing job are not completed, printing processing is possible.

[0098] It judges whether it is the notice of a job end from the spooler 2002 notified in Step 2204 on the other hand in Step 512 of drawing 5 which progressed to Step 2209 when the notice of progress was not a notice of a printing end of 1 logical page from a spooler 2002, and was mentioned above. Here, when it is the notice of a job end, it progresses to the above-mentioned step 2206.

[0099] On the other hand, when it is not the notice of a job end, it judges whether the notice which progressed to Step 2210 and was received is a notice of a printing end of 1 physical page from De Dis Pula 2005. Here, when it is the notice of a printing end of 1 physical page, it progresses to Step 2211, and it judges whether all printings of a processing setup were completed. When a printing end is carried out, it progresses to Step 2212 and a printing end is notified to De Dis Pula 2005.

[0100] On the other hand, when it is judged that printing to a processing setup is not completed yet, it progresses to the above-mentioned 2206. De Dis Pula 2005 in this example assumes the number of physical pages which can perform



printing processing simultaneously to be 1.

[0101] In Step 2210, when it is judged that it is not the notice of a printing end of 1 physical page from De Dis Pula 2005, it progresses to Step 2213 and judges whether it is the notice of a printing end from De Dis Pula 2005. When judged with the notice of a printing end from De Dis Pula 2005, it progresses to Step 2214 and deed processing is finished for deletion of a spool file 2003.

[0102] On the other hand, when it is not the notice of a printing end from De Dis Pula 2005, it progresses to Step 2215, in addition it usually processes, and waits for the next notice.

[0103] Drawing 23 shows the detail of the generation process of print data in De Dis Pula 2005 with a flow chart.

[0104] According to the printing demand from De Dis Pula 2005 and the spool file manager 2004, required information is read from a spool file 2003, and print data are generated. It is as drawing 20 having explained the transfer method to the printer in the generated print data.

[0105] In generation of print data, the notice from the above-mentioned spool file manager 2004 is first inputted in Step 2301. At continuing Step 2302, the inputted notice judges whether it is the notice of an end of a job, if it is the notice of a job end, it will progress to Step 2303, and the spool file manager 2004 is notified of the notice of a processing end of De Dis Pula 2005, and processing is finished.

[0106] On the other hand, when it is not the notice of a job end in Step 2302, it progresses to Step 2304 and judges whether the printing start demand of 1 physical page in the above-mentioned step 2208 was notified. When judged with the printing start demand of 1 physical page here, it progresses to Step 2305, information required for print-data generation of the specified physical page is read from the information shown in drawing 24 handed by the spool file manager 2004, and a spool file 2003, and printing processing is performed. Printing processing changes and transmits the printing demand instruction stored in the spool file 2003 to form that a graphics engine 1902 can be recognized, in De Dis Pula 2005. It changes about a processing setup which arranges two or more logical pages to 1 physical page, taking reduction arrangement into consideration at this step.

[0107] Moreover, the example of the determination of the color processing mode in a physical page is shown in drawing 10. For example, in a setup whose processing setup arranges 4 logical pages to 1 physical page, when the spool of the 4th logical page is carried out, a color processing mode is determined, and printing of the 1st physical page is attained.

[0108] Then, when the spool of the octavus logical page is carried out, printing of the 2nd physical page is attained. Moreover, like drawing 10, even if the number of logical pages is not a multiple of the number of logical pages arranged to 1 physical page, the logical page arranged to 1 physical page by the notice of a spool end in Step 512 of drawing 5 can be determined.

[0109] If required printing processing finishes, in continuing Step 2306, the notice of a print-data generation end of 1 physical page will be performed to the spool file manager 2004. And it returns to Step 2301 and waits for the next notice.

[0110] the case where it is not judged with a start demand in Step 2304 on the other hand, and the case where it is the notice to other job identifiers -- Step 2307 -- progressing -- in addition -- usually -- \*\*\*\* -- being certain -- it is, error processing is performed, and it returns to Step 2301, and waits for the next notice

[0111] Thus, in the \*\*\*\* 2 example, since a color processing mode can be changed for every page by the printer by memorizing the color processing mode for every logical page from a spooler 2002 in the spool file manager 2004, determining the color processing mode of print data per physical page, and performing printing processing by the color processing mode specified in each physical page in De Dis Pula 2005, it becomes possible to raise curtailment and the printing throughput of a toner.

[0112] Furthermore, if printing processing is possible, since De Dis Poole of the middle data of the physical page which can be printed will be carried out and it will change and output to output data, such as a Page Description Language, by the printer driver by the data of a physical page carrying out the spool end of the middle data also in the spool, the outstanding effect that shortening of the time of a first print is attained is acquired.

[0113] As explained above, according to the printer color processing-mode automatic-control method and equipment of this invention, by controlling the color processing mode at the time of printing by the printer per page, the unnecessary processing by the side of a printer is eliminated, and it is effective in raising a printing throughput.

[0114] Moreover, according to other invention, when n page printing is specified, it is effective in making it possible to be printed by the color considered for all logical pages to be the optimal.

[0115] Moreover, when double-sided printing is specified, while making it possible to be printed by the color considered for a front page and a back page to be the optimal according to other invention, it is effective in raising a printing throughput.

[0116] Moreover, according to other invention, the fall of the printing throughput by change of a frequent color

processing mode is prevented, and it is effective in raising a printing throughput further.

[0117] Moreover, if printing processing is possible, since the data of a physical page are carrying out the spool end of the middle data also in the spool according to other invention, and De Dis Poole of the middle data of the physical page which can be printed will be carried out and it will change and output to output data, such as a Page Description Language, by the printer driver, the outstanding effect that shortening of the time of a first print is attained is acquired.

[0118]

[Effect of the Invention] As explained above, the information processor of this invention An analysis means to analyze the printing instruction generated by application and to judge the color attribute of each page, Based on the printing processing in a printer, and the color attribute of each page judged by the aforementioned analysis means, by the color processing mode determined by color processing-mode determination means to determine the color processing mode of print data, and the aforementioned color processing-mode determination means It has a print-data generation means to generate the print data based on this printing instruction. the aforementioned color processing-mode determination means By determining the color processing mode suitable for the printing processing in the aforementioned printer, the effect that the color processing mode at the time of printing can be directed from an information processor in consideration of the printing processing in a printer is acquired.

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

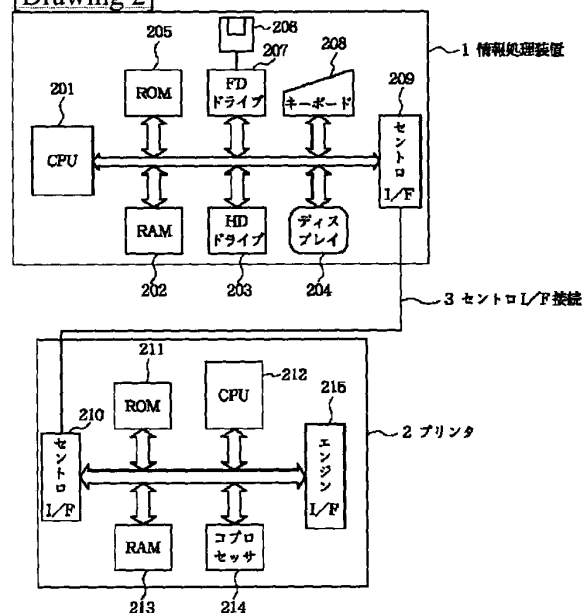
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

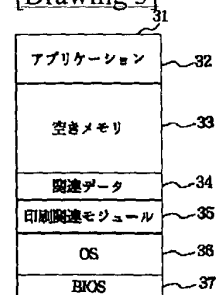
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



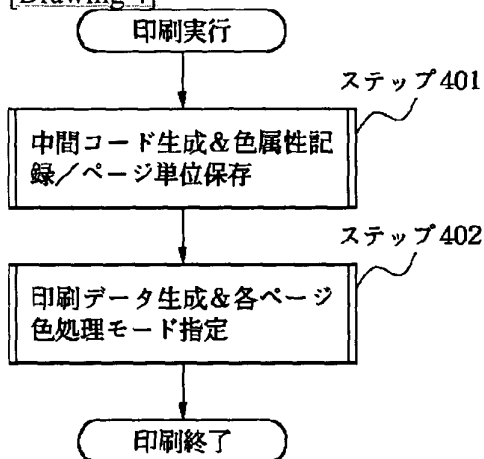
[Drawing 8]

ページ	色
1	フルカラー
2	フルカラー
3	白黒
4	白黒
5	白黒

[Drawing 9]

◇色処理モード指定コマンド  
 <ESC>[x  
 X : 色処理モード指定  
 = 0 白黒モード  
 = 1 フルカラーモード

[Drawing 4]



[Drawing 6]

ファイル先頭

```

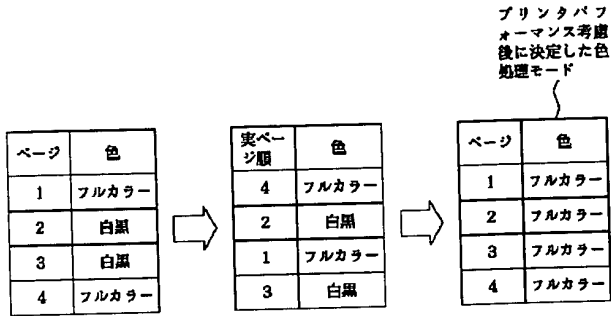
[ジョブ開始命令] ..... [文字印字命令] [文字印字命令] .....
[文字印字命令] ..... [イメージ描画命令] .....
..... [改ページ命令] .....
..... [矩形描画命令] ..... [矩形描画命令] ..... [矩形描画命令] .....
[文字印字命令] ..... FF[文字印字命令] ..... [矩形描画命令] .....
[文字印字命令] [文字印字命令] [文字印字命令] [文字印字命令] FF [文字印字命令] .....
[文字印字命令] [文字印字命令] FF [文字印字命令] [文字印字命令] .....
[文字印字命令] [文字印字命令] [文字印字命令] [文字印字命令] ..... [ジョブ終了命令]
  
```

ファイル終端

[Drawing 10]

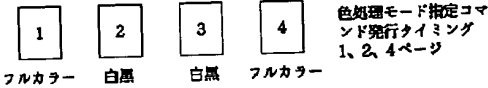
論理ページ	色		物理ページ	色
1	フルカラー		1	フルカラー
2	フルカラー		2	フルカラー
3	白黒		3	白黒
4	白黒		4	白黒
5	白黒		2	白黒
6	白黒		5	白黒
7	白黒		6	白黒
8	白黒		7	白黒
			8	白黒

[Drawing 11]

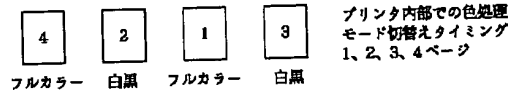


[Drawing 12]

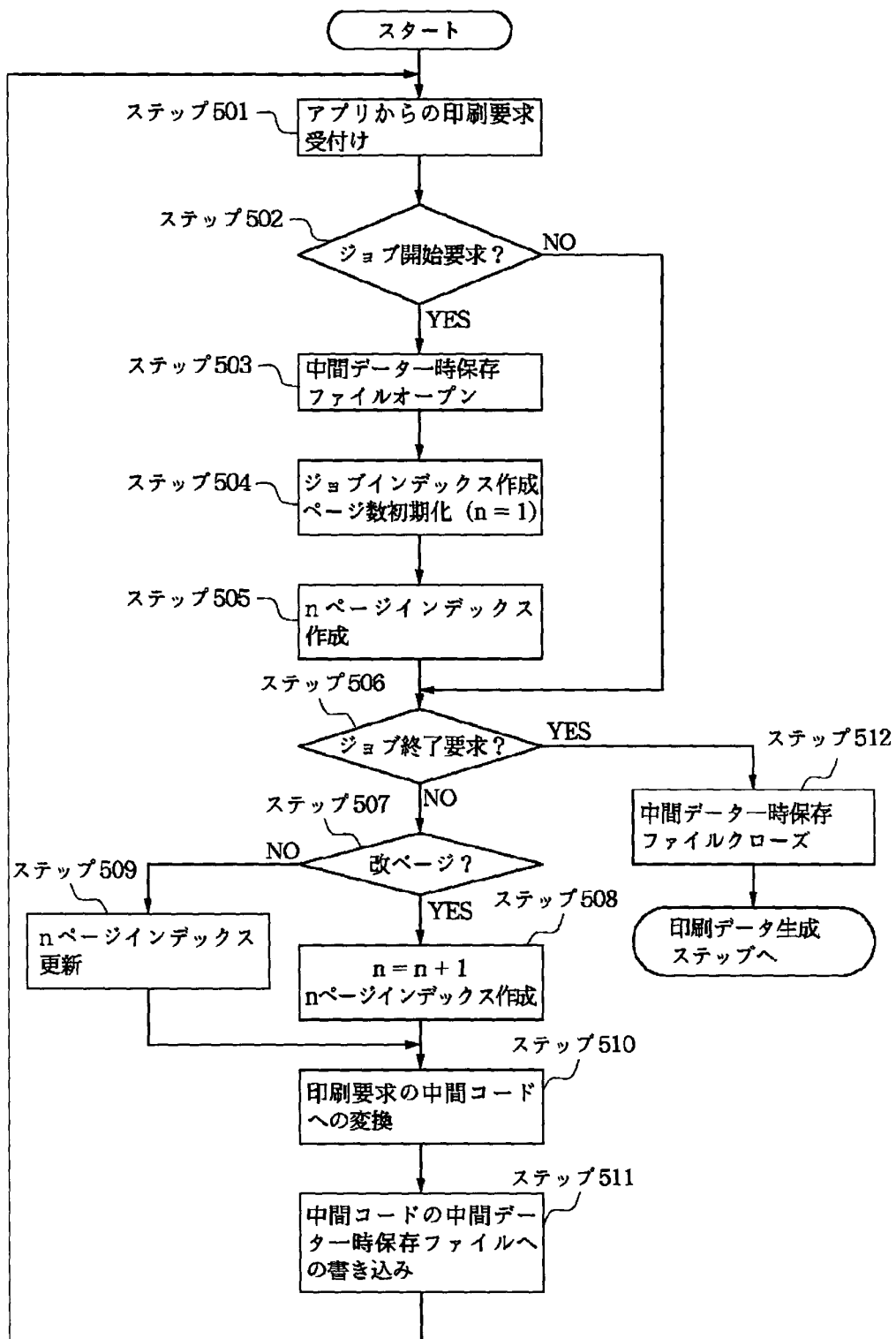
片面印刷時印刷ページ順



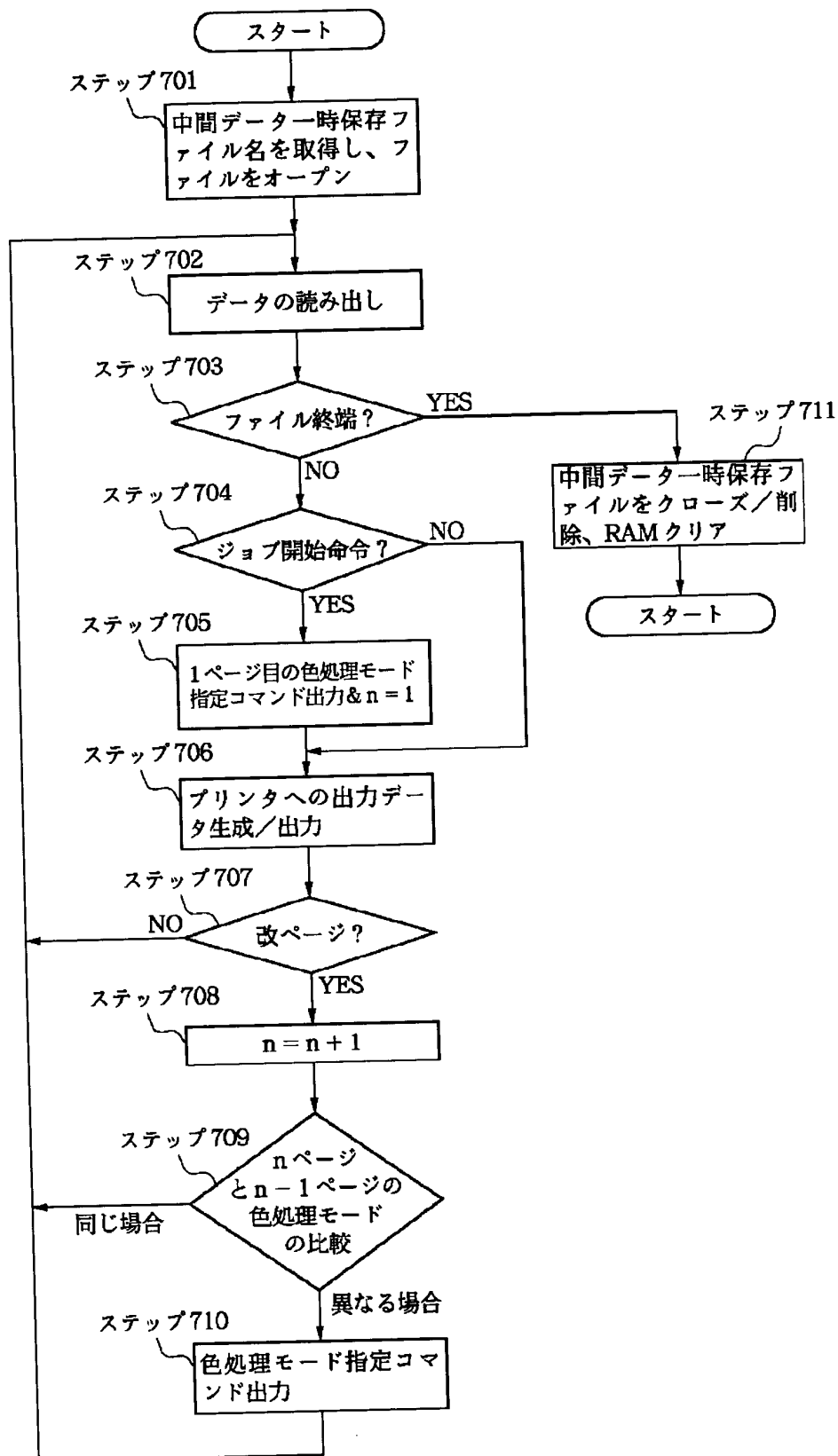
両面印刷時印刷ページ順



[Drawing 5]



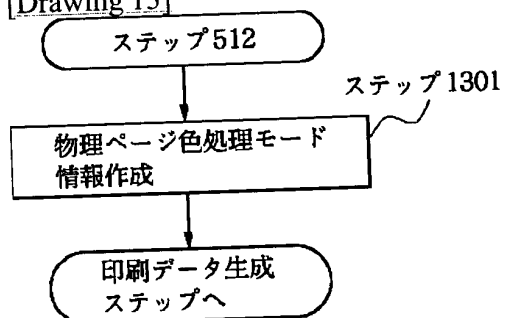
[Drawing 7]



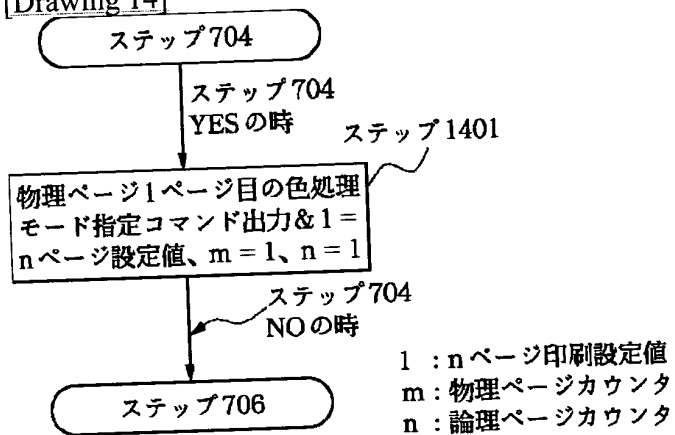
[Drawing 24]

ジョブを識別可能なID
物理ページ番号
物理ページに割り付ける 論理ページ数n
1つめの論理ページ番号
:
nこめの論理ページ番号
この物理ページに対する 色処理モード

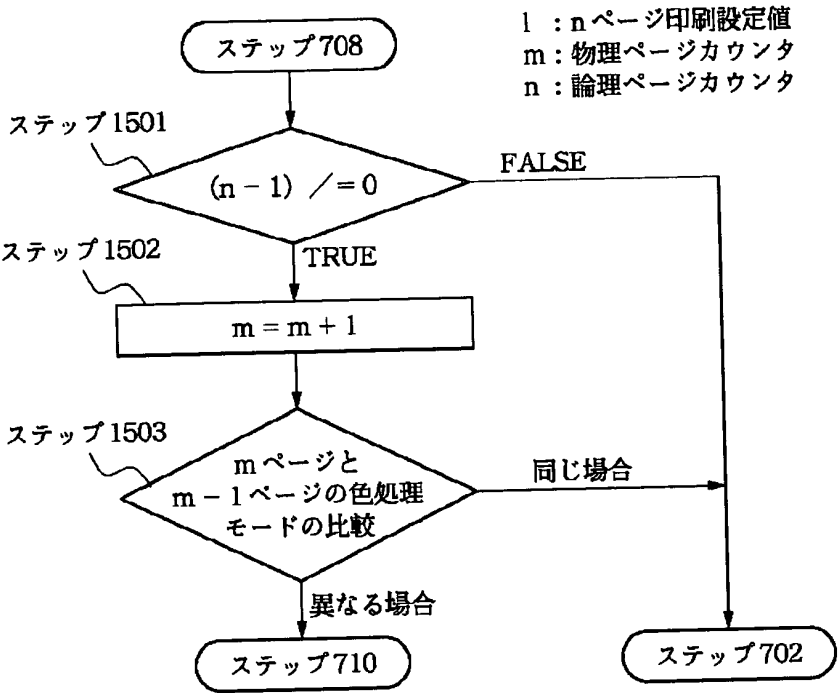
[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Drawing 15]



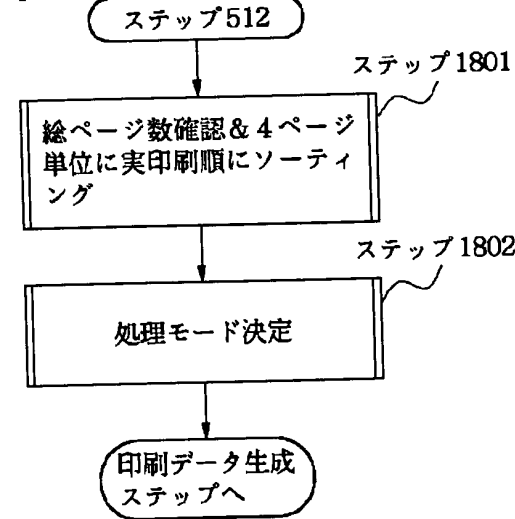
[Drawing 16]

	プリンタ両面ユニット	排紙トレイ
ステップ1 第4ページ印刷	ページ4裏面	
ステップ2 第2ページ印刷	ページ2裏面 ページ4裏面	
ステップ3 第1ページ印刷	ページ4裏面	ページ2裏面 ページ1表面
ステップ4 第3ページ印刷		ページ4裏面 ページ3表面 ページ2裏面 ページ1表面

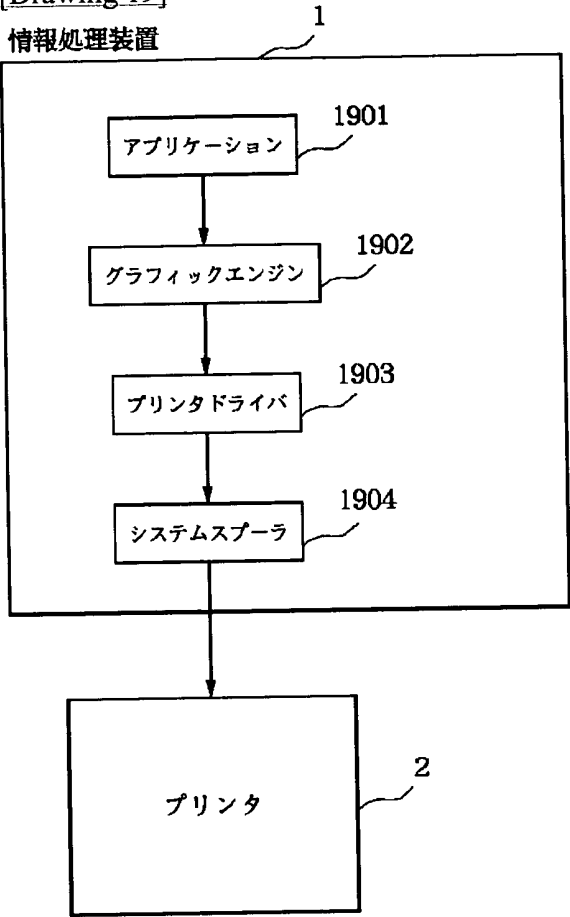
[Drawing 17]

	フルカラー	白黒
1st ページ 印刷時間 (s)	30	10
連続ページ 印刷時間 (s)	10	2.5
色処理モード切替え 排紙待ち (s)	白黒→フルカラー 2.5	フルカラー→白黒 10

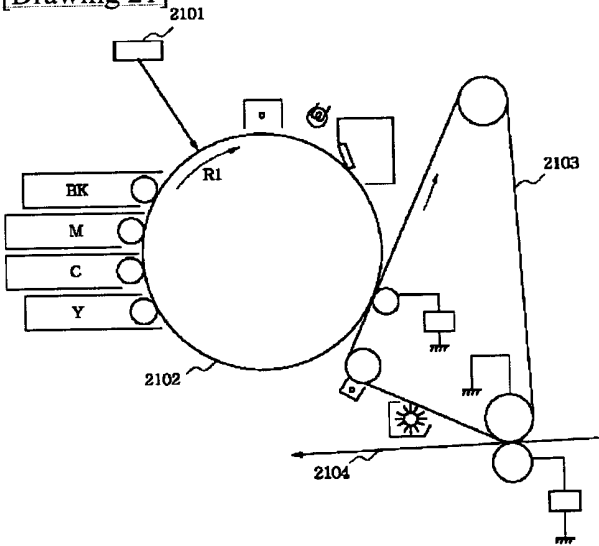
[Drawing 18]



[Drawing 19]

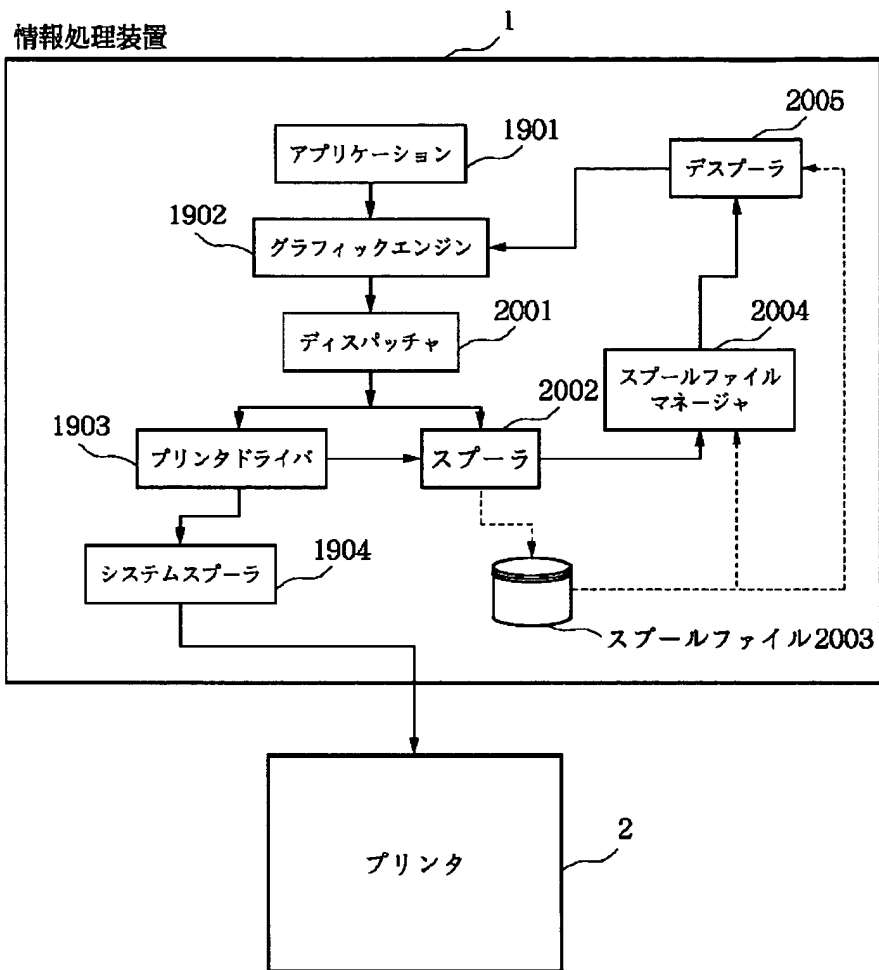


[Drawing 21]

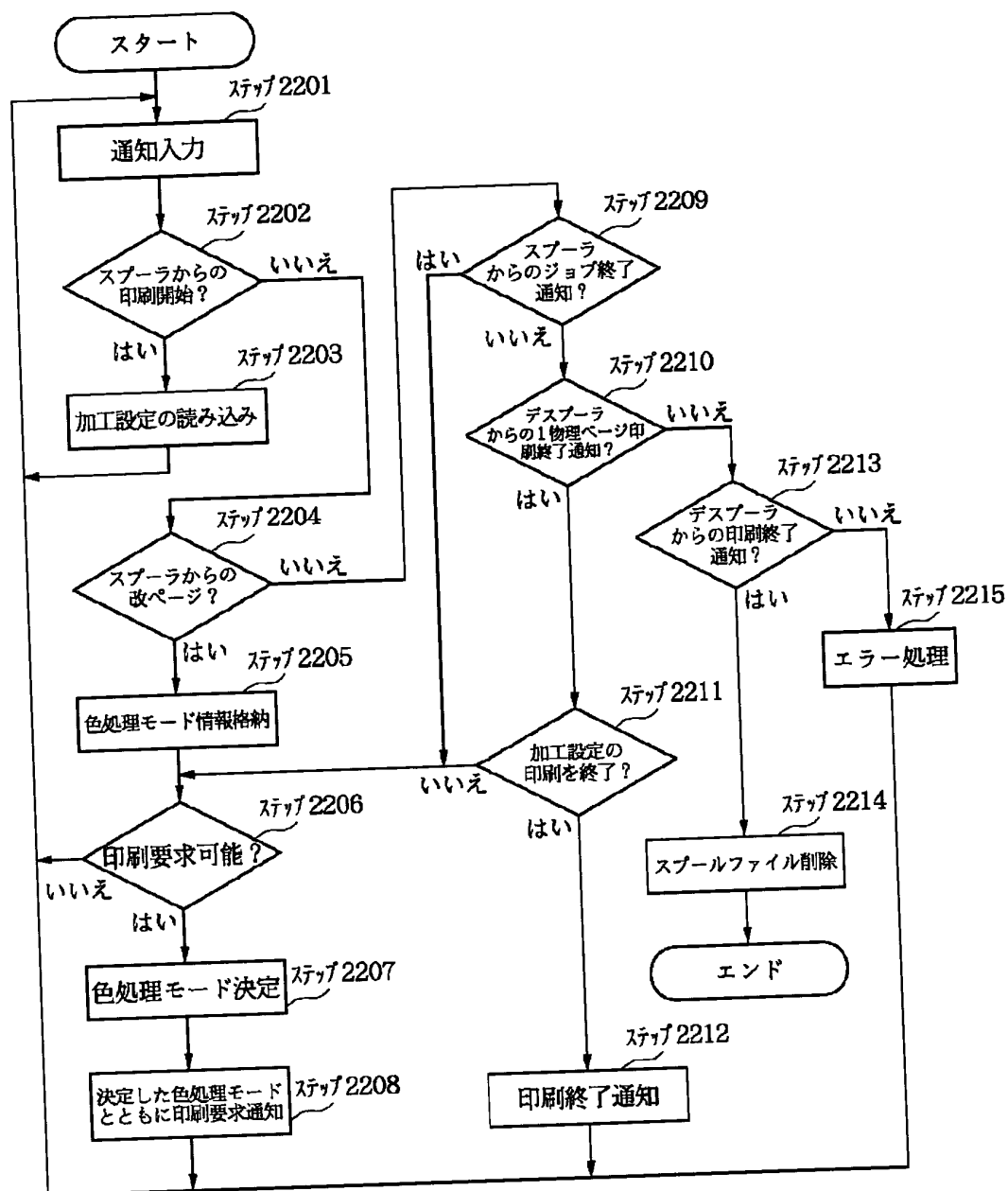


[Drawing 20]

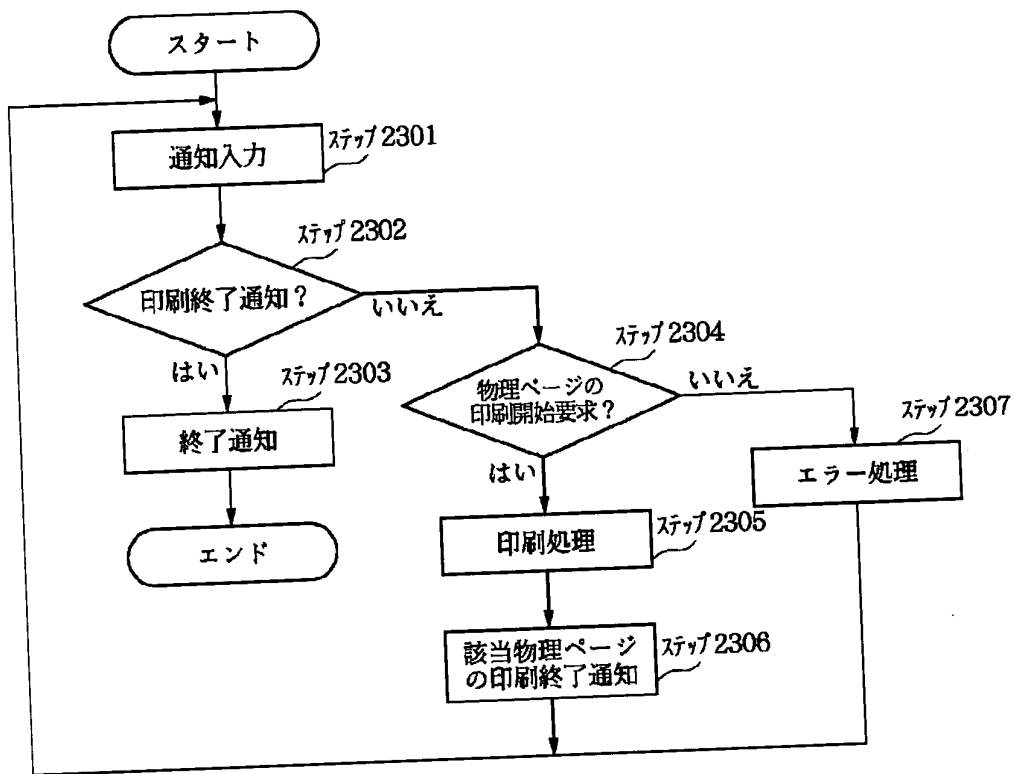




[Drawing 22]



[Drawing 23]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(43) 公開日 平成12年11月2日 (2000. 11. 2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	L
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	C
29/38		29/38	Z

審査請求 有 請求項の数28 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2000-63423(P2000-63423)  
 (62) 分割の表示 特願平9-286969の分割  
 (22) 出願日 平成9年10月20日(1997. 10. 20)  
 (31) 優先権主張番号 特願平9-25175  
 (32) 優先日 平成9年2月7日(1997. 2. 7)  
 (33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (72) 発明者 鯨井 康弘  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
 ン株式会社内  
 (72) 発明者 森 安生  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
 ン株式会社内  
 (74) 代理人 100090538  
 弁理士 西山 恵三 (外2名)

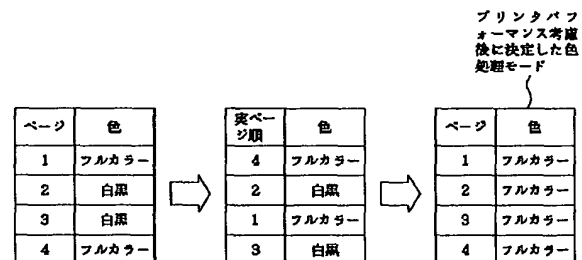
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および印刷制御方法および印刷制御システム及び記憶媒体

## (57) 【要約】

【課題】 印刷データに適した色処理モードを考慮し、かつ印刷スループットを向上させる情報処理装置を提供すること。

【解決手段】 印刷データに含まれる色属性の情報と、印刷装置の印刷処理方式とに基づいて、印刷データの色処理モードを決定し、印刷データに色処理指定情報を付加して印刷装置に送信することにより解決する。



特開 2000-305744  
(P 2000-305744A)

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アプリケーションにより生成された印刷命令を解析し、各ページの色属性を判断する解析手段と、印刷装置における印刷処理と、前記解析手段により判断された各ページの色属性とに基づいて、印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定手段と、前記色処理モード決定手段により決定された色処理モードで、該印刷命令に基づく印刷データを生成する印刷データ生成手段とを有し、前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における印刷処理に適する色処理モードを決定することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記色処理モード決定手段は、色処理モードに基づいて、すべてのページにおいて色再現性を保証するモードを各ページにおいて選択し、なおかつ印刷開始から終了までの時間が最短となるように色処理モードを決定することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 色処理モード決定手段は、色処理モードが変更される最初のページの印刷命令に色処理モードを指定する情報を付加することを特徴とする請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における印刷処理が両面印刷を行う場合に、前記解析手段により判断された各ページの色属性を印刷順に並び替え、色処理モードが変更される最初のページの印刷命令に色処理モードを指定する情報を付加することを特徴とする請求項 3 記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における印刷処理が転写体上に複数ページの画像を形成可能な場合に、該複数ページの色属性が異なるときは該複数ページの色処理モードをカラーモードにし、該複数ページの画像の色属性がモノクロのときに該複数ページの色処理モードをモノクロモードに決定することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 6】 アプリケーションにより生成された印刷命令を OS の描画手段を介して受け取り、該印刷命令に基づいて中間データを生成し、生成した中間データを一時的に格納する中間データ生成手段と、前記中間データ生成手段により格納された中間データに基づいて印刷命令を再生成し、前記 OS の描画手段に対して生成した印刷命令を出力する印刷命令生成手段とを更に有し、前記印刷データ生成手段は、前記印刷命令生成手段により OS を介して受け取る印刷命令に基づいて印刷データを生成することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 7】 アプリケーションにより生成される複数

2

ページ分の印刷命令を 1 ページに縮小レイアウトするページ合成手段を更に有し、

前記色処理モード決定手段は、前記ページ合成手段により縮小レイアウトされた複数ページ分の印刷命令に基づいて印刷データの色処理モードを決定することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における色処理モードを切り替え可能な最小単位の印刷データのページ数の中間データが生成された時点で色処理モードを決定することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記色処理モード決定手段により印刷データのページ単位で色処理モードを決定したならば、前記印刷データ生成手段は、すべてのページの色処理モードが決定される前に、前記決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定する印刷データを生成し、前記印刷装置への送信を開始することを特徴とする請求項 8 記載の情報処理装置。

【請求項 10】 アプリケーションにより生成された印刷命令を解析し、各ページの色属性を判断する解析工程と、

印刷装置における印刷処理と、前記解析工程で判断された各ページの色属性とに基づいて、印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定工程と、前記色処理モード決定工程で決定された色処理モードで、該印刷命令に基づく印刷データを生成する印刷データ生成工程とを含み、

前記色処理モード決定工程は、前記印刷装置における印刷処理に適する色処理モードを決定することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 11】 前記色処理モード決定工程は、色処理モードに基づいて、すべてのページにおいて色再現性を保証するモードを各ページにおいて選択し、なおかつ印刷開始から終了までの時間が最短となるように色処理モードを決定することを特徴とする請求項 10 記載の印刷制御方法。

【請求項 12】 色処理モード決定工程は、色処理モードが変更される最初のページの印刷命令に色処理モードを指定する情報を付加することを特徴とする請求項 10 乃至 11 のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項 13】 前記色処理モード決定工程は、前記印刷装置における印刷処理が両面印刷を行う場合に、前記解析工程で判断された各ページの色属性を印刷順に並び替え、色処理モードが変更される最初のページの印刷命令に色処理モードを指定する情報を付加することを特徴とする請求項 12 記載の印刷制御方法。

【請求項 14】 前記色処理モード決定工程は、前記印刷装置における印刷処理が転写体上に複数ページの画像を形成可能な場合に、該複数ページの色属性が異なるときは該複数ページの色処理モードをカラーモードにし、

特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(3)

3

該複数ページの画像の色属性がモノクロのときに該複数ページの色処理モードをモノクロモードに決定すること  
を特徴とする請求項10乃至13のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項15】 アプリケーションにより生成された印刷命令をOSの描画手段を介して受け取り、該印刷命令に基づいて中間データを生成し、生成した中間データを一時的に格納する中間データ生成工程と、  
前記中間データ生成工程で格納された中間データに基づいて印刷命令を再生成し、前記OSの描画手段に対して生成した印刷命令を出力する印刷命令生成工程とを更に含み、  
前記印刷データ生成工程は、OSを介して受け取る前記印刷命令生成工程で生成された印刷命令に基づいて印刷データを生成することを特徴とする請求項10乃至14のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項16】 アプリケーションにより生成される複数ページ分の印刷命令を1ページに縮小レイアウトするページ合成工程を更に含み、前記色処理モード決定工程は、前記ページ合成工程で縮小レイアウトされた複数ページ分の印刷命令に基づいて印刷データの色処理モードを決定することを特徴とする請求項10乃至15のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項17】 前記色処理モード決定工程は、前記印刷装置における色処理モードを切り替え可能な最小単位の印刷データのページ数の中間データが生成された時点で色処理モードを決定することを特徴とする請求項10乃至16のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項18】 前記色処理モード決定工程で印刷データのページ単位で色処理モードを決定したならば、前記印刷データ生成工程は、すべてのページの色処理モードが決定される前に、前記決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定する印刷データを生成し、前記印刷装置への送信を開始することを特徴とする請求項17記載の印刷制御方法。

【請求項19】 印刷制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該印刷制御プログラムは、  
アプリケーションにより生成された印刷命令を解析し、各ページの色属性を判断する解析プログラムコードと、印刷装置における印刷処理と、前記判断された各ページの色属性とに基づいて、印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定プログラムコードと、  
前記決定された色処理モードで、該印刷命令に基づく印刷データを生成する印刷データ生成プログラムコードとを含み、  
前記色処理モード決定プログラムコードは、前記印刷装置における印刷処理に適する色処理モードを決定するものであることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な印刷制御プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項20】 前記色処理モード決定プログラムコー

4

ドは、色処理モードに基づいて、すべてのページにおいて色再現性を保証するモードを各ページにおいて選択し、なおかつ印刷開始から終了までの時間が最短となるように色処理モードを決定するものであることを特徴とする請求項19記載の記憶媒体。

【請求項21】 色処理モード決定プログラムコードは、色処理モードが変更される最初のページの印刷命令に色処理モードを指定する情報を付加するものであることを特徴とする請求項19乃至20のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項22】 前記色処理モード決定プログラムコードは、前記印刷装置における印刷処理が両面印刷を行う場合に、前記判断された各ページの色属性を印刷順に並び替え、色処理モードが変更される最初のページの印刷命令に色処理モードを指定する情報を付加するものであることを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項23】 前記色処理モード決定プログラムコードは、前記印刷装置における印刷処理が転写体上に複数ページの画像を形成可能な場合に、該複数ページの色属性が異なるときは該複数ページの色処理モードをカラーモードにし、該複数ページの画像の色属性がモノクロのときに該複数ページの色処理モードをモノクロモードに決定するものであることを特徴とする請求項19乃至22のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項24】 アプリケーションにより生成された印刷命令をOSの描画手段を介して受け取り、該印刷命令に基づいて中間データを生成し、生成した中間データを一時的に格納する中間データ生成プログラムコードと、前記格納された中間データに基づいて印刷命令を再生成し、前記OSの描画手段に対して生成した印刷命令を出力する印刷命令生成プログラムコードとを前記印刷制御プログラムに更に含み、  
前記印刷データ生成プログラムコードは、OSを介して受け取る前記印刷命令生成プログラムコードにより生成された印刷命令に基づいて印刷データを生成するものであることを特徴とする請求項19乃至23のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項25】 アプリケーションにより生成される複数ページ分の印刷命令を1ページに縮小レイアウトするページ合成プログラムコードを前記印刷制御プログラムに更に含み、  
前記色処理モード決定プログラムコードは、前記縮小レイアウトされた複数ページ分の印刷命令に基づいて印刷データの色処理モードを決定するものであることを特徴とする請求項19乃至24のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項26】 前記色処理モード決定プログラムコードは、前記印刷装置における色処理モードを切り替え可能な最小単位の印刷データのページ数の中間データが生成された時点で色処理モードを決定するものであること

特開 2000-305744  
(P 2000-305744A)

(4)

5

を特徴とする請求項 19 乃至 25 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 27】 前記色処理モード決定プログラムコードで印刷データのページ単位で色処理モードを決定したならば、前記印刷データ生成プログラムコードは、すべてのページの色処理モードが決定される前に、前記決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定する印刷データを生成し、前記印刷装置への送信を開始させるものであることを特徴とする請求項 26 記載の記憶媒体。

【請求項 28】 情報処理装置と印刷装置とを含む印刷制御システムであって、  
前記情報処理装置は、  
アプリケーションにより生成された印刷命令を解析し、  
各ページの色属性を判断する解析手段と、  
印刷装置における印刷処理と、前記解析手段により判断された各ページの色属性とに基づいて、印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定手段と、  
前記色処理モード決定手段により決定された色処理モードで、該印刷命令に基づく印刷データを生成する印刷データ生成手段とを有し、  
前記印刷装置は、  
前記情報処理装置からの印刷データに含まれる色処理モードの指示に基づいて、色処理モードを切り替えて前記印刷データを印刷処理する印刷処理手段を有し、  
前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における印刷処理に適する色処理モードを決定することを特徴とする印刷制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および印刷制御方法および印刷制御システムおよび記憶媒体に関するものであり、特にパーソナルコンピュータ等の情報処理装置において印刷時の色処理モードを自動決定する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の出力制御装置、例えばプリンタでの印刷においては、プリンタに複数の色処理モード、例えば、フルカラー印刷モードと白黒印刷モードを備えている場合においても、印刷時に使用される色処理モードの選択は、利用者が選択したモードを使用するのみで、プリンタでの印刷スループット、印刷データに適した色処理モード等がなんら考慮されずに印刷が実行されていた。

【0003】また、1 ページのみがフルカラーデータを含んでいて、他のページは白黒データのみである場合においてもフルカラー印刷モードを選択してしまわざるを得ず、印刷スループットが低下していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の通り、従来の出

6

力制御装置であるプリンタでの印刷においては、プリンタに複数の色処理モード、例えば、フルカラー印刷モードと白黒印刷モードを備えている場合においても、印刷時に使用される色処理モードの選択は、利用者が選択したモードを使用するのみで、プリンタでの印刷スループット、印刷データに適した色処理モード等がなんら考慮されずに印刷が実行されていたという問題がある。

【0005】また、1 ページのみがフルカラーデータを含んでいて、他のページは白黒データのみである場合においてもフルカラー印刷モードを選択してしまうと、印刷スループットが低下してしまうという問題がある。

【0006】また、色処理モードを判断する際に、印刷時のアプリケーションの印刷処理からの開放が遅いという問題がある。

【0007】また、アプリケーションの開放を早めるために中間データを使用する際に、ファーストプリントアウトが遅いという問題がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本願発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、本発明の情報処理装置は、アプリケーションにより生成された印刷命令を解析し、各ページの色属性を判断する解析手段と、印刷装置における印刷処理と、前記解析手段により判断された各ページの色属性とに基づいて、印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定手段と、前記色処理モード決定手段により決定された色処理モードで、該印刷命令に基づく印刷データを生成する印刷データ生成手段とを有し、前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における印刷処理に適する色処理モードを決定するものである。

【0009】また、前記色処理モード決定手段は、色処理モードに基づいて、すべてのページにおいて色再現性を保証するモードを各ページにおいて選択し、なおかつ印刷開始から終了までの時間が最短となるように色処理モードを決定する。

【0010】また、色処理モード決定手段は、色処理モードが変更される最初のページの印刷命令に色処理モードを指定する情報を付加する。

【0011】また、前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における印刷処理が両面印刷を行う場合に、前記解析手段により判断された各ページの色属性を印刷順に並び替え、色処理モードが変更される最初のページの印刷命令に色処理モードを指定する情報を付加する。

【0012】また、前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における印刷処理が転写体上に複数ページの画像を形成可能な場合に、該複数ページの色属性が異なるときは該複数ページの色処理モードをカラーモードにし、該複数ページの画像の色属性がモノクロのときに該複数ページの色処理モードをモノクロモードに決定する。

特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(5)

7

【0013】また、アプリケーションにより生成された印刷命令をOSの描画手段を介して受け取り、該印刷命令に基づいて中間データを生成し、生成した中間データを一時的に格納する中間データ生成手段と、前記中間データ生成手段により格納された中間データに基づいて印刷命令を再生成し、前記OSの描画手段に対して生成した印刷命令を出力する印刷命令生成手段とを更に有し、前記印刷データ生成手段は、前記印刷命令生成手段によりOSを介して受け取る印刷命令に基づいて印刷データを生成する。

【0014】また、アプリケーションにより生成される複数ページ分の印刷命令を1ページに縮小レイアウトするページ合成手段を更に有し、前記色処理モード決定手段は、前記ページ合成手段により縮小レイアウトされた複数ページ分の印刷命令に基づいて印刷データの色処理モードを決定する。

【0015】また、前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における色処理モードを切り替え可能な最小単位の印刷データのページ数の中間データが生成された時点で色処理モードを決定する。

【0016】また、前記色処理モード決定手段により印刷データのページ単位で色処理モードを決定したならば、前記印刷データ生成手段は、すべてのページの色処理モードが決定される前に、前記決定された印刷データの色処理モードをページ単位で指定する印刷データを生成し、前記印刷装置への送信を開始する。

【0017】また、上記構成を備えるシステムまたは、その方法、またはその制御プログラムを格納した記憶媒体により解決する。

【0018】

【発明の実施の形態】（第1実施例）以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の実施例を示すプリンタ色処理モード自動制御システムの構成を説明するブロック図である。図1に示すとおり情報処理装置1とプリンタ2がセントロI/F接続3でされている。ここでは、簡単のため情報処理装置とプリンタが1対1で接続されている場合を考えたが、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続が為され処理が行われるシステムであっても本発明を適用でき、本特許請求の範囲はこれを含むものである。

【0019】各々の装置の内部構成は図2に示すとおりである。情報処理装置1には、各部の制御やプログラムを実行するCPU201、OSやアプリケーションプログラム等を実行するワーク領域を持ったRAM202、本実施例におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムを格納しておくHDドライブ203、データや結果などを表示するディスプレイ204、文書処理を行うためのプログラム等の各プログラムやフォントや各種デー

8

タ（例えば、テンプレート用データ）が記憶されているROM205、プリンタドライバと本実施例で説明する色処理モード自動制御プログラムが格納されているFD206、FD206に格納されているプログラムやデータをRAM202やHDドライブ203に読み込むFDドライブ207、入力を行う図示省略したポインティングデバイス、キーボード208およびセントロI/F209（ホスト）からなっている。

【0020】なお、CPU201は、例えばRAM202上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行し、CRT等のディスプレイ204上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU201は、ディスプレイ204上の図示省略したマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

【0021】また、プリンタ2が情報処理装置1からセントロI/F接続3を経由して印刷データを受信するセントロI/F210（プリンタ）、モード切換制御プログラム等の制御プログラムが記憶されているROM211、ROM211に記憶された制御プログラム等に基づいて、各デバイスとのアクセスを総括的に制御し、エンジンI/F215を介して図示省略したプリンタエンジンに対して、出力情報としての画像信号を出力するCPU212、CPU212の主メモリ、ワークエリアとして機能するRAM213、簡単な演算を行うコプロセッサ214と、実際に紙の搬送、印刷を行う図示省略したエンジンとのエンジンI/F215からなっている。また、本実施例におけるプリンタ2では色処理モードとしてフルカラーモードと白黒モードを備えており、更に後述するようにホストから入力された制御情報により色処理モードを印刷データのページ単位で切り替え可能なものとする。また、セントロI/F接続3は、ネットワークと置き換えられ、セントロI/F209、210は、ネットワークI/Fもしくはネットワークボードであっても本実施例を満たすことが可能である。

【0022】CPU212は入力部であるセントロI/F210を介してホストコンピュータである情報処理装置との通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報などを情報処理装置1に通知できる。RAM213は、図示省略した増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM213は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。

【0023】上記構成をなすシステムにおいて、図3は、本実施例におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールが情報処理装置1上



特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(6)

9

のRAM202にロードされ実行可能となった状態のメモリマップを示している。

【0024】メモリマップ31には、アプリケーションプログラムが存在する領域32と空きメモリ33と関連データ部34とプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュール35とOS36とBIOS37からなっている。

【0025】なお、図4、5、7、22、23に示す各ステップによって表される各命令を含む色処理モード自動制御プログラムは、情報処理装置1上のFD206またはHDドライブ203に対してプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールとして記憶され、CPU201がOS36の管理の下で実行することにより達成する手段として機能している。

【0026】本実施例では、情報処理装置1において、BIOS、OS、および本発明におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールおよびアプリケーションをCPU201が実行することにより動作する。BIOSはROM205に書き込まれており、OSはHDドライブ203に書き込まれている。そして、情報処理装置1の電源がONされた時に、BIOSプログラム中のIPL (Initial Program Loading) 機能によりHDドライブ203からOSがRAM202に読み込まれ、OSの動作が開始される。そして、実際に、プリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールが動作可能となるのは、ユーザ等の指示により、情報処理装置1上で、OS管理の下動作するアプリケーションより印刷処理が実行された時で、印刷関連モジュールを記憶しているFD206をFDドライブ207にセットするか、または、印刷関連モジュールがHDドライブ203に保存されている状態で、OSおよびBIOSの制御のもとに印刷関連モジュールがFD206またはHDドライブ203から読み出され、RAM202にロードされた時である。前述の通り、図3は、本実施例におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールが情報処理装置1上のRAM202にロードされ実行可能となった状態のメモリマップを示している。

【0027】本実施の形態で説明されるプリンタ色処理モード自動制御プログラムは、情報処理装置1のHDドライブ203またはROM205に格納されているか、もしくはフロッピーディスク206などの記憶媒体からFDドライブ207を介してプログラムコードがインストールされ、本発明の機能が実現されるものでもかまわない。

【0028】更に、該プログラムを記憶しておく記憶媒体は、フロッピー（登録商標）ディスクにかぎらず、CD-ROM、CD-R、光磁気ディスク、光ディスク、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等であってもかまわない。

10

【0029】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することにより、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0030】プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータ等の情報処理装置における典型的な印刷処理の構成図を図19に示す。

【0031】アプリケーション1901、グラフィックエンジン1902、プリンタドライバ1903、およびシステムスプーラ1904は、外部メモリであるHDドライブ203に保存されたファイルとして存在し、実行される場合にOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM202にロードされ実行されるプログラムモジュールである。また、アプリケーション1901およびプリンタドライバ1903は、外部メモリのHDドライブ203やFD206や不図示のCD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部メモリのHDに追加することが可能となっている。

【0032】外部メモリに保存されているアプリケーション1901はRAM202にロードされて実行されるが、このアプリケーション1901からプリンタ2に対して印刷を行う際には、同様にRAM202にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン1902を利用して出力（描画）を行う。

【0033】グラフィックエンジン1902は、印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ1903を用いてプリンタの制御コマンドに変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは、OSによってRAM202にロードされたシステムスプーラ1904を経てインタフェースを介してプリンタ2へ出力される仕組みになっている。

【0034】本実施形態の印刷システムは、図19で示すプリンタと情報処理装置からなる印刷システムに加えて、更に図20に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプーリングする構成を有する。

【0035】図20は、図19のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン1902からプリンタドライバ1903へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプーリングファイル2003を生成する構成をとる。図19のシステムでは、アプリケーション1901が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ1903がグラフィックエンジン1902からすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終わった時点である。これに対して、図20のシステムでは、スプーラ2002がすべての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプーリングファイル2003に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。

【0036】また、図20で示すシステムにおいては、スプーリングファイル2003の内容に対して加工すること

特開 2000-305744  
(P 2000-305744A)

(7)

11

が可能である。これにより、アプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷するなど、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0037】これらの目的のために、図19のシステムに対し、図20のように中間コードデータでスプールするようにシステムの拡張がなされている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ1903が提供するウィンドウから設定を行い、プリンタドライバ1903がその設定内容をRAM202上あるいはHD203上に保管する。

【0038】以下、図20の詳細を説明する。図に示すとおり、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン1902からの印刷命令をディスパッチャ2001が受け取る。ディスパッチャ2001がグラフィックエンジン1902から受け取った印刷命令が、アプリケーション1901からグラフィックエンジン1902へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ2001は外部メモリであるHD203に格納されているスプーラ2002をRAM202にロードし、プリンタドライバ1903ではなく、スプーラ2002へ印刷命令を送付する。

【0039】スプーラ2002は受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル2003に出力する。また、スプーラ2003は、プリンタドライバ1903に対して設定されている印刷データに関する加工設定をプリンタドライバ1903から取得してスプールファイル2003に保存する。なお、スプールファイル2003は外部メモリであるHD203上にファイルとして生成するが、RAM202上に生成されても構わない。更にスプーラ2003は、外部メモリであるHD203に格納されているスプールファイルマネージャ2004をRAM202にロードし、スプールファイルマネージャ2004に対してスプールファイル2003の生成状況を通知する。その後、スプールファイルマネージャ2004は、スプールファイル2003に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるかを判断する。

【0040】スプールファイルマネージャ2004がグラフィックエンジン1902を利用して印刷を行えると判断した際には、HD204に格納されているデスプーラ2005をRAM202にロードし、デスプーラ2005に対して、スプールファイル2003に記述された中間コードの印刷処理を行うように指示する。

【0041】デスプーラ2005はスプールファイル2003に含まれる中間コードをスプールファイル2003に含まれる加工設定の内容に従って加工し、もう一度グラフィックエンジン1902経由で出力する。

【0042】ディスパッチャ2001がグラフィックエンジン1902から受け取った印刷命令がデスプーラ2005

12

005からグラフィックエンジン1902へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ2001はスプーラ2002ではなく、プリンタドライバ1903に印刷命令を送る。

【0043】プリンタドライバ1903は、プリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ1904経由でプリンタ2に出力する。

【0044】図21は、プリンタ2の一例である印刷機能を有するカラープリンタの断面図である。

【0045】このプリンタは情報処理装置1から入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで偏重されたレーザ光をポリゴンミラー2101により感光ドラム2102を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得て、これを中間転写体2103へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材2104へ転写し、転写材2104上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム2104を有するドラムユニット、接触帯電ローラを有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体2103、用紙カセットや各種ローラを含む給紙部、転写ローラを含む転写部及び定着部によって構成されている。

【0046】それぞれの構成部の詳細な説明は、従来と同じ物であるので省略する。

【0047】図4は、本実施例におけるプリンタ色処理モード自動制御プログラムの概略をフローチャートで示したものである。

【0048】まず印刷実行時にアプリケーションより受け取った印刷データ（例えばコードデータ）をCPU201が中間コードに変換し、HD203に一時保存する中間コードを生成すると共に、アプリケーションより印刷要求のある個々の印刷データの色属性の情報をRAM202に記憶し、ページ単位でその情報を保存するステップ（ステップ401）と、一時保存された中間コードと、前記ステップにて生成されRAM202に記憶されているページ毎の色処理モード情報をもとにして、プリンタ2に送信する印刷データを生成する印刷データ生成と各ページの色処理モードを指定するステップ（ステップ402）からなっている。

【0049】本実施例では、印刷データから中間データを生成し、その後印刷データの色属性をCPU201が判断しているが、もちろんこれに限るものではない。しかし、従来の複数の色処理モードを持ったカラープリンタでは、モードにより受信するデータが異なるため、情報処理装置側で出力する出力データをモードに合わせて変える必要があった。このため本実施例では、アプリケーションの印刷処理からの開放を早めるためだけでなく、アプリケーションの持っていない機能やプリンタで持っていない機能の編集等のために印刷データを加工するこ

特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(8)

13

とができるように、中間データを生成しているのである。

【0050】また、中間データを生成しなくても本実施の形態を実行することも可能である。例えば、印刷データであるコードデータをCPU201が一度解析することにより、印刷データの色属性を判断し、その後色属性に合わせて出力データを生成することも考えられる。このように、出力データを生成する前に色属性をCPU201が判断するのは、前述したように判断された色属性により生成される出力データが異なるからである。つまり、白黒だけでいいのなら色情報は必要なく、データの中にモノクロモードであるフラグを立てておくだけでよい。また、色属性がカラーである場合は、データの中のカラーフラグを立て（モノクロフラグを立てないだけでもよい）、色情報を持った出力データを生成しなければならないからである。このように、従来のプリンタで実現するためには出力データを生成する前に色属性を判断する必要があった。

【0051】しかし、モノクロモードとカラーモードで扱うデータの種別が変わらないプリンタであれば、出力データを生成した後に、色属性情報をデータに付加してプリンタに転送してもよい。

【0052】図5は、図4に示した中間コードの生成と色属性記憶／ページ単位保存ステップ（ステップ401）の詳細なCPU201の処理をフローチャートで示したものである。なお、本実施例では、この処理はスプーラ2002におけるスプールファイル2003の生成時に行われる。

【0053】まずステップ501では、アプリケーションからの印刷要求を受けつける。ステップ502では、受け付けた印刷要求がジョブ開始要求かどうかの判別をCPU201が行う。もしステップ502でジョブ開始要求であるとCPU201が判断した場合には、ステップ503に進み、中間データを一時的に保存するための中間データ一時保存ファイルであるスプールファイル2003およびこのジョブを識別するための識別子を情報処理装置1のHDドライブ203に作成し、作成したスプールファイル2002をオープンする。

【0054】続いて、ステップ504では、スプールファイルマネージャ2004へ印刷処理の進捗およびスプールファイルと通知の対応づけをおこなうためのジョブ識別子を通知し、ページ毎に印刷データの色属性情報を保存するために、図8に示す形式にページ数を初期化する。つまり、ページを表すページカウンタnを1にする。1ページ目を実行していることを表している。

【0055】続く、ステップ505では、nページインデックスの作成をRAM202上の関連データ34の領域に作成する。なお、このデータはページ数の増加に伴いテーブルの最後部にnページ目のデータを追加していくものとする。

14

【0056】一方、ステップ502において、ジョブ開始要求ではなかったとCPU201が判断した場合には、ステップ506に進む。

【0057】次に、ステップ506で、CPU201は受け付けた要求がジョブ終了要求かどうかの判別を行う。CPU201がジョブ終了要求でないと判断した場合には、ステップ507に進み、改ページかどうかの判別を行う。もしステップ507でCPU201が改ページであると判断した場合には、ステップ508に進み、スプールファイルマネージャ2004へ印刷処理の進捗および色処理モードを通知する。そして、CPU201はページ数カウンタをインクリメントし、次ページのページインデックスをRAM202上の関連データ34の領域に作成すると共に、色処理モードの初期値として白黒をセットする。ここで、スプールファイルマネージャ2004においては、各論理ページに対する色処理モードが例えば、図8のような形式で記憶され、以降説明するスプールファイルマネージャ2004における各物理ページに対する色処理モード決定の際に参照させる。

【0058】ステップ507において、アプリケーションからの印刷要求が改ページではないとCPU201が判断した場合には、ステップ509に進み、印刷要求に示される色属性の情報にしたがって、nページインデックスのnページの色処理モード情報テーブルを更新する。例えば、更新前に1ページ目に設定されている色処理モードが白黒の状態である時に、アプリケーションから受け付けた印刷要求がフルカラーイメージの描画であった場合には、フルカラーイメージの描画を行うために、1ページ目の色処理モードをフルカラーに変更することになる。ページの最後までフルカラーイメージの描画がない場合は、初期値のまま白黒のモードになる。なお本実施例においては、同一ページ中に1つでもフルカラーの色属性を持つ印字要求があった場合には、そのページの色処理モードをフルカラーに設定するものとしている。

【0059】次に、ステップ510では、印字要求に対するスプールファイル2003へ格納するために中間コードへの変換を行う。ステップ511では、中間コードをHDドライブ203にある中間データ一時保存ファイルへ書き込みを行う。その後、ステップ501に戻り、再びアプリケーションからの印刷要求を受けつける。この一連のステップ501からステップ511までの処理をジョブ終了要求をアプリケーションより受け取るまで続ける。一方、ステップ506にて、アプリケーションからの印刷要求がジョブ終了であるとCPU201が判断した場合には、アプリケーションからの印刷要求は全て終了であるので、ステップ512に進み、スプールファイルマネージャ2004へ印刷処理の進捗を通知し、スプールファイル2003をクローズし、次の印刷データを生成し、色処理モード指定ステップへと処理を移

す。

【0060】図6は、図4の中間コード生成、色属性記憶／ページ単位保存ステップ（ステップ401）によりHDドライブ203上に生成される中間コードデータ一時保存ファイルの内容を示したものである。なお、図6中において、〔ジョブ開始命令〕、〔改ページ命令〕

（FF）、文字印字命令等の記述がされているが、これらはファイル中の印字データを便宜的に判りやすくするための標記であり、実際は、バイナリ形式で格納されている。

【0061】図7は、図4に示す印刷データの生成と各ページ色処理モード指定ステップ（ステップ402）の詳細なCPU201の処理をフローチャートで示したものである。

【0062】印刷データの生成と色処理モードを指定するステップではまず、ステップ701において、CPU201は、HDドライブ203にある中間コードデータ一時保存ファイルのオープンを行う。前述したように中間データ一時保存ファイルの内容の一例を図6に示すとおりである。次に実際に印字データの検索を開始する。まず、ステップ702では、CPU201は印刷データの読み出しを図6に示す印刷コマンド単位により行う。図6に示す印刷データから最初に読み出される印刷データは〔ジョブ開始命令〕となる。続けて、以下の印刷データがファイル終端まで読み出される。この印刷データ読み出しの過程において、ステップ703では、ファイル終端かどうかCPU201が判別を行う。もし、ファイル終端でないとCPU201が判断した場合は、ステップ704に進み、続けて〔ジョブ開始命令〕かどうかの判別を行う。もし、〔ジョブ開始命令〕であるとCPU201が判断した場合は、ステップ705に進み、図8に示される1ページ目の色処理モードを参照し、続いて、図9に示す形式でCPU201は出力データを作成し、プリンタ2へ出力を行う。本実施例の場合は、1ページ目の色処理モードはフルカラーであるので、プリンタ2に出力されるデータは<ESC>〔1p〕となる。さらに現在処理中のページ位置情報を保持する変数をRAM202上に行い初期化を行う。このように、出力データの最初に色処理モードを指定したデータを入れておくことによりプリンタが処理をするのを容易にしておく。

【0063】ステップ704において、〔ジョブ開始命令〕でないとCPU201が判断した場合には、ステップ706に進む。次にステップ706では、CPU201は、HDドライブ203に格納されている中間データ一時保存ファイルから読み出したデータに基づいて出力データを生成し、プリンタ2へ出力データの出力を行う。次にステップ707では、読み出した印刷データが改ページかどうかの判別をCPU201が行う。もし、ステップ707で改ページでないとCPU201が判断した場合には、ステップ702に戻り処理を継続する。

【0064】また、読み出したデータが改ページであることとCPU201が判断した場合には、改ページであることを示す出力データをプリンタ2へ出力し、ステップ708に処理を進める。ステップ708において、ステップ705で、RAM202上に作成した現在処理中のページ位置情報変数をCPU201がインクリメントすることにより、ページ数を進める。こうすることにより読み込んでいるページ位置とページ位置情報とを常に対応させる。

10 【0065】ステップ709では、CPU201は、ページ位置情報変数のインクリメント前のページでの色処理モードとインクリメント後のページでの色処理モードが異なるかどうかの比較を行う。もし、それぞれの色処理モードが異なっているとCPU201が判断した場合には、ステップ710に進み、インクリメント後のページでの色処理モードに応じて、図9に示す形式にて、色処理モードを指定したデータを付加して出力データを生成し、プリンタ2へこのステップで作成した出力データの出力を行い、ステップ702に戻り処理を移す。例えば本実施例においては、印刷データはトータル5ページで、色処理モードは図8に示すとおり、1、2ページがフルカラー、3ページ以降が白黒であるので、実際に色処理モード指定コマンドがプリンタ2に対して出力されるのは、最初のフルカラーモードの指定と2ページ目の改ページデータを受け付けた直後のモノクロモードの指定の合計2回となる。ステップ709の比較において、それぞれの色処理モードが同じであるとCPU201が判断した場合には、色処理モードの指定は必要ないので指示せずに、ステップ702に戻り処理を継続する。

30 【0066】一方、ステップ703において、ジョブ終了コマンド等を識別しファイル終端であるとCPU201が判断した場合には、ジョブ終了を表す出力データをプリンタ2へ出力し、ステップ711に進む。ステップ711では、HDドライブ203にある中間データ一時保存ファイルをクローズした後、CPU201は、中間データ一時保存ファイルの削除を行うと共に、RAM202上に生成したページ位置情報変数等の全ての情報を消去し、処理を終了する。こうすることにより、プリンタ2へ出力データの転送を行った後は、情報処理装置1には中間データ等が残らないようにする。

【0067】前述したように、図8は、図4の中間コードの生成と色属性の記憶／ページ単位での保存を行うステップ（ステップ401）により、RAM202上の関連データ領域34に生成されるページ毎の印刷データの色処理モード情報の例を示している。そして、図9は色処理モード指定コマンドの例を示しているものである。

【0068】なお、本実施例においては、本プリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールを記憶する媒体をFDもしくはHDドライブ203としたが、それ以外にCD-ROM、ICメモ리카ード等

であってもよい。更に、本プリンタ色処理モード自動制御プログラム単独、もしくは本プリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールとしてROM205に記憶しておき、これをメモリマップの一部となすように構成し、直接CPU201で実行することも可能である。

【0069】このように、本実施例では、情報処理装置内でページ単位で印刷データの色処理モードを決定することにより、プリンタでは、ページ毎に色処理モードを変更することができるので、トナーの削減や印刷スループットをあげることが可能となる。

【0070】また、本第1実施例において、情報処理装置1上で稼動する印刷関連モジュールまたはプリンタ2で稼動する印刷モジュールが複数の印刷ページ（論理ページ）を縮小して、1ページ（物理ページ）にレイアウトする機能（nページ印刷機能）を有している場合で、情報処理装置1上で、OS管理の下、動作するアプリケーションより印刷処理が実行された時点で、前記nページ印刷機能を用いた印刷が指定されている場合の処理について、本実施例で説明する。

【0071】まず図13を用いて説明をする。例えば、前記アプリケーションより4ページ印刷により、8ページ分のデータの印刷要求が来た場合について説明する。

【0072】本実施例における色処理モード自動制御プログラムである図5のステップ512の処理終了後に、図10の左側表に示したように8ページ分の論理ページの色属性情報が記憶されているとする。ここで、図13のステップ1301に処理が進む。ステップ1301では、RAM202の関連データ34に格納されている該色属性情報から、図10の右側表に示すように物理ページの色処理モード情報をRAM202上に生成する。本実施例では、論理ページが4ページで物理ページが1ページ分になるので、図10に示す例では、論理ページデータ1、2ページの色処理モードがフルカラーとなっているので、物理ページ1の色処理モードがフルカラーと決定され、論理ページデータの5～8は白黒なので、物理ページ2が白黒と決定される。

【0073】続けて、図7に示す印刷データ生成ステップの処理を行う。ここでは、図14、図15を用いて説明する。印刷データ生成ステップの処理は、基本的には、上記実施例と同じである。ページ縮小モードで変わる処理は3箇所あり、図14、図15に示すとおり、1箇所目は、ステップ705の処理に変えて、ステップ1401の処理に進むことである。ステップ1401では、図8に示される1ページ目の色処理モードを参照し、続いて、図9に示す形式でCPU201は出力データを作成し、プリンタ2へ出力を行う。さらに現在処理中のnページ印刷設定値と物理ページカウンタと論理ページカウンタの初期化を行う。

【0074】2箇所目は、ステップ709の処理に変え

て、ステップ1501～1503の処理を行う。ステップ1501では、現在作成中の印刷データが論理ページの1ページ目であるかをCPU201が判断している。もし、CPU201が、現在作成中の印刷データが論理ページの1ページ目であると判断した場合は、新しい物理ページになったということであるからステップ1502に処理を移す。また、CPU201が論理ページの1ページ目ではないと判断した場合は、まだ前の物理ページの印刷データを作成しているということであるからステップ702に処理を戻す。

【0075】ステップ1502では、改ページであることを示す出力データを生成しプリンタ2に出力し、物理ページカウンタをインクリメントし、実際に印字されるページと対応させ、ステップ1503に処理を進める。ステップ1503では、現在印刷データを作成している物理ページと1ページ前の物理ページのRAM202に記憶されている色処理モードをCPU201が比較する。もし、CPU201がそれぞれの色処理モードが同じであると判断した場合は、色処理モードを変える必要がないのでステップ702に処理を戻す。また、もしCPU201がそれぞれの色処理モードが異なっていると判断した場合は、色処理モードを帰るために指定コマンドを出力するために、ステップ710に処理を進める。この後の処理は、図7と同じである。

【0076】3箇所目は、図7のステップ707において、改ページコマンドであるとCPU201により判断された場合でも、改ページである旨の出力データの生成とプリンタ2への出力は、このステップでは行わず、該判断は前述したステップ1502で行う。

【0077】このように本実施例においては、前記実施例に、上記の処理を追加することにより、論理ページ単位での色処理モード指定命令の出力を抑制し、物理単位ページでの出力をおこなうことにより、同一物理ページ上に複数の色処理モードが指定される矛盾を回避し、最適な色処理モードでnページ印刷を行うことができる。

【0078】また、プリンタ2が両面印刷の機能を有している場合で、転写ドラム状に複数の記録材を保持でき、さらに両面印刷時のパフォーマンスを向上させるためにプリンタ内部に片面印字後、裏面印字のために複数の記録材を一時的にブールする機構を持つ場合において、情報処理装置1上で、OS管理のもとで動作するアプリケーションにより印刷処理が実行された時点で、該両面印刷機能を用いた印刷が指定されている場合の処理を本実施例で説明する。

【0079】図12は、片面印刷時と両面印刷時のページ順の違いを表した図である。

【0080】図12の上のページ順は、片面印刷時であり、フェイスダウンのプリンタであれば、図のように1、2～4と数字順序になる。図のように色処理モードが決定されている場合は、色処理モードの指定タイミン

グは、1ページ目にカラー、2ページ目に白黒、4ページ目にカラーと3回指定しなければならない。次に、同図の下ページ順序は、両面印刷時である。1、2ページが第1ページの表と裏であり、3、4ページが第2ページの表と裏を表している。本実施例では、プリンタはフェイスダウンであり、かつ複数の記録材を転写ドラムに貼り付け可能である。このとき、印刷スループットを考えると、2ページ目の裏面から印刷を始め1ページ目の裏面の印刷を行い、プリンタ両面ユニットに一時保持し、その後プリンタ両面ユニットに保持されている記録材の上から順に転写ドラムに裏表を逆にして貼り付けられ、記録されて出力される。このため、最後の出力順序が1ページ目を先に出すためにはこういう順序が取られる。同図の上と同じ色処理モードでデータが情報処理装置1からプリンタ2へ送信されてきた場合は、両面印刷時では、前述したように、図12の下のような順序になるため、色処理モードの切替のタイミングは、1ページ目にカラー、2ページ目に白黒、3ページ目にカラー、4ページ目に白黒の指定をしなければならない。

【0081】図16は、両面印刷実行時のプリンタ2内部での紙搬送の状況を示したものである。ここでは2枚の両面印刷について説明する。

【0082】プリンタ内部では、連続した4ページデータを受信すると、表中のステップ1では、まず2ページ目の裏面である第4ページ目の印刷を行い、プリンタ両面ユニット内にプールする。表中ステップ2は、続いて、1ページ目の裏面である第2ページ目の印刷を行い、4ページ目と同様に両面ユニット内にプールする状態を表している。表中ステップ3では、続いて、両面ユニットより、1ページ目の裏面である第2ページ目が既に印刷されている紙(1ページ目)を給紙し、1ページ目の表面である第1ページ目の印刷を行い、排紙トレイにフェイスダウンにて排紙した状態を表している。次に表中ステップ4では、2ページ目の裏面である第4ページ目が印刷されている紙を給紙し、2ページ目の表面である第3ページ目の印刷を行い、排紙トレイにフェイスダウンにて排紙する状態を表している。ここでは、簡単のために、表中ステップ3において、プリンタ両面ユニットに第4ページが印刷されている2ページ目が存在し、排紙トレイに両面が印刷されている1ページ目が存在している図にしたが、本実施例では実際は、転写ドラムは2枚同時に貼ることができるものを例にとっているため、1ページ目に続いて2ページ目が続けて出力されるため、同時にプリンタ両面ユニットと排紙トレイに存在することはない。

【0083】上記の処理を図18のフローチャートを用いて説明する。

【0084】アプリケーションより4ページ分のデータの印刷要求が来た場合に、本実施例における色処理モード自動制御プログラムでは、すでに、実施例に示した図

5のステップ512の処理終了後に、図11左側表に示した4ページ分のページ毎の色処理モード情報からまず、ステップ1801では、プリンタCPU212は総ページ数を確認し、4ページ単位で実印刷順に図11の左側の表をソーティングし、図11の真中の表を得る。本実施例の場合、図11の左側表にあるとおり、1、4ページがフルカラー、2、3ページが白黒であるので真中の表に示すとおり、実際の印刷順序では、色処理モードはフルカラーと白黒が交互になる。続いて、ステップ1802において、図11の真中の表から、図17をもとにして、印刷スループットが最小になるように各ページの色処理モードを再決定したのが右側表である。

【0085】図17はそれぞれの処理を実行するのに必要な所要時間を記載している。

【0086】例えば、最初のページの印刷時間は、プリンタの初期化やデータの展開等ため印刷時間はフルカラーで30秒、白黒で10秒かかるとする。このとき、連続ページの印刷時間は、フルカラーで1枚あたり10秒、白黒で2.5秒で済む。これは、転写ドラムに複数の用紙を貼り付けることができるためである。フルカラーモードでは、M(マゼンタ) Y(イエロー) C(シアン) K(ブラック)と、4色あり転写ドラムを4度回転させる必要があるため、白黒モードの4倍の時間がかかる。よって、色処理モードを切り替えるときに、排紙待ちにかかる時間は、白黒モードからフルカラーモードに切り替えるときは、白黒ページの排紙なので2.5秒たってから切替が可能となり、フルカラーモードから白黒モードに切り替えるときは、フルカラーページの排紙なので10秒後に切替が可能となるということを示している。

【0087】本実施例では、図17に示す基本的な印刷時間データおよび色処理モード切替えに伴う排紙待ち時間をもとにして、実際に色処理モードの切替えを行なうのは、同一処理モードによる印刷が2ページ以上続く場合とした。したがって、図11の右表に示すとおり、本実施例では全てのページをフルカラーモードで印刷を行なうことになる。

【0088】また、このような処理は両面印刷時に限られるものではなく、通常の印刷時にも行われるものである。

【0089】このように、色処理モードの切替えのための排紙待ちにかかる時間により、印刷スループットを最高にするように色処理モードを自動決定することにより、複数の色処理モードを持った印刷データの印刷時間を最小にすることが可能となる。

【0090】(第2実施例) 本第2実施例では、スプールファイルマネージャ2004がスプールファイル2003に中間データをスプールしている最中に、出力可能な物理ページをデスプールする機能について説明する。

【0091】本第2実施例では、第1実施例のシステム

特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(12)

21

におけるものであり、図22は、スプールファイルマネージャ2004におけるスプールファイル2003生成プロセスと以降説明する印刷データ生成プロセスの間の制御の詳細をフローチャートで示したものである。

【0092】ステップ2201では、スプーラ2002あるいはデスプーラ2005からの印刷処理の進捗通知を受け付ける。

【0093】ステップ2202では、もし進捗通知が図5のステップ504において通知されるスプーラ2002からの印刷開始通知であるかどうか判定し、もしそうであればステップ2203へすすみ、ジョブの識別子から該当するスプールファイルをオープンし、印刷の加工設定をスプールファイル2003から読み込み、ジョブの管理を開始する。一方、ステップ2202において、スプーラ2002からの印刷開始通知でなければステップ2204へすすみ、進捗通知が前述の図5におけるステップ508において通知されるスプーラ2002からの1論理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで1論理ページの印刷終了通知であればステップ2205へ進み、この論理ページに対する色処理モードの情報を格納する。

【0094】そして、続くステップ2206では、この時点でスプールが終了したn論理ページに対して、次に印刷すべき第n物理ページ目の印刷が開始できるかを判定する。ここで、印刷可能である場合はステップ2207へ進み、印刷する1物理ページに対して割り付けられる論理ページ毎の色処理モードをあらかじめ格納したテーブルから参照し、色処理モードを決定する。なお本実施例においては、同一物理ページ中に1ページでもフルカラーの色属性を持つ論理ページがあった場合には、その物理ページの色処理モードをフルカラーに設定するものとしている。

【0095】そして、ステップ2208では、図24に示すような形式によって、印刷可能となった物理ページを構成する論理ページ番号と、その物理ページを印刷する際に用いる色処理モードなどの情報がデスプーラ2005に通知される。

【0096】その後ステップ2201に戻り、次の通知を待つ。

【0097】本実施例においては、印刷データ1ページ、すなわち1物理ページを構成する論理ページがスプールされた時点で印刷ジョブのスプールが全て終了してなくても印刷処理が可能である。

【0098】一方、ステップ2204において、進捗通知がスプーラ2002からの1論理ページの印刷終了通知でなかった場合ステップ2209へ進み、前述した図5のステップ512において通知されるスプーラ2002からのジョブ終了通知であるかどうかを判定する。ここで、ジョブ終了通知である場合、前述のステップ2206へ進む。

22

【0099】一方、ジョブ終了通知でない場合、ステップ2210へ進み、受け付けた通知がデスプーラ2005からの1物理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで、1物理ページの印刷終了通知である場合はステップ2211へ進み、加工設定の印刷が全て終了したかを判定する。印刷終了した場合、ステップ2212へ進み、デスプーラ2005に印刷終了の通知を行う。

【0100】一方、加工設定に対する印刷がまだ終了していないと判断した場合、前述の2206へ進む。本実施例におけるデスプーラ2005は同時に印刷処理を行える物理ページ数を1と想定している。

【0101】ステップ2210において、デスプーラ2005からの1物理ページの印刷終了通知でないと判断された場合、ステップ2213へ進み、デスプーラ2005からの印刷終了通知かどうかを判定する。デスプーラ2005からの印刷終了通知と判定された場合、ステップ2214へ進み、スプールファイル2003の削除を行い処理を終える。

【0102】一方、デスプーラ2005からの印刷終了通知でなかった場合はステップ2215へ進み、その他通常処理を行い、次の通知を待つ。

【0103】図23は、デスプーラ2005における、印刷データの生成プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

【0104】デスプーラ2005は、およびスプールファイルマネージャ2004からの印刷要求に応じて、スプールファイル2003から必要な情報を読みだして印刷データを生成する。生成された印刷データにおけるプリンタへの転送方法については図20で説明した通りである。

【0105】印刷データの生成では、まず、ステップ2301において、前述のスプールファイルマネージャ2004からの通知を入力する。続くステップ2302では、入力された通知がジョブの終了通知かどうか判定し、ジョブ終了通知であるならばステップ2303へ進み、デスプーラ2005の処理終了の通知をスプールファイルマネージャ2004に通知し、処理を終える。

【0106】一方、ステップ2302においてジョブ終了通知でない場合は、ステップ2304に進み、前述のステップ2208における1物理ページの印刷開始要求が通知されたかどうか判定する。ここで1物理ページの印刷開始要求と判定された場合、ステップ2305へ進み、スプールファイルマネージャ2004から渡された図24に示す情報とスプールファイル2003とから、指定された物理ページの印刷データ生成に必要な情報を読み込み、印刷処理を行う。印刷処理はスプールファイル2003に格納された印刷要求命令をデスプーラ2005においてグラフィックエンジン1902が認識可能な形式に変換し、転送する。複数論理ページを1物理ペ

特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(13)

23

ージにレイアウトするような加工設定については、このステップで縮小配置を考慮にいれながら変換する。

【0107】また、物理ページにおける色処理モードの決定の例を図10に示す。例えば、加工設定が1物理ページに4論理ページを配置するような設定の場合、第1物理ページは第4論理ページがスプールされた時点で色処理モードが決定され、印刷可能となる。

【0108】続いて、第2物理ページは第8論理ページがスプールされた時点で印刷可能となる。また、図10のように論理ページ数が1物理ページに配置する論理ページ数の倍数でなくても、図5のステップ512におけるスプール終了通知によって1物理ページに配置する論理ページが決定可能である。

【0109】必要な印刷処理が終えたならば、続くステップ2306において1物理ページの印刷データ生成終了の通知をスプールファイルマネージャ2004に対して行う。そしてステップ2301へ戻り次の通知を待つ。

【0110】一方、ステップ2304において開始要求と判定されなかった場合や、他のジョブ識別子に対する通知であった場合はステップ2307へ進み、その他通常処理あるいはエラー処理を行い、ステップ2301へ戻り次の通知を待つ。

【0111】このように、本第2実施例では、スプーラ2002からの論理ページ毎の色処理モードをスプールファイルマネージャ2004において記憶し、物理ページ単位で印刷データの色処理モードを決定し、デスプーラ2005において各物理ページにおいて指定された色処理モードで印刷処理を行うことにより、プリンタでは、ページ毎に色処理モードを変更することができるので、トナーの削減や印刷スループットをあげることが可能となる。

【0112】更に、中間データをスプール中でも、物理ページのデータがスプール終了しており印刷処理可能であれば、印刷可能な物理ページの中間データをデスプールしてプリンタドライバでページ記述言語等の出力データに変換して出力するので、ファーストプリントの時間の短縮が可能となるという優れた効果が得られる。

【0113】以上説明したように、本発明のプリンタ色処理モード自動制御方法および装置によれば、プリンタでの印刷時の色処理モードをページ単位に制御することによって、プリンタ側での不要な処理を排除し、印刷スループットを向上させるという効果がある。

【0114】また、他の発明によれば、nページ印刷が指定されている場合においても、全ての論理ページが最適と思われる色にて印刷されることを可能とするという効果がある。

【0115】また、他の発明によれば、両面印刷が指定されている場合においても、表ページ、裏ページ共に最適と思われる色にて印刷されることを可能とすると共

24

に、印刷スループットを向上させるという効果がある。

【0116】また、他の発明によれば、頻繁な色処理モードの変更による印刷スループットの低下を防止し、印刷スループットをさらに向上させるという効果がある。

【0117】また、他の発明によれば、中間データをスプール中でも、物理ページのデータがスプール終了しており印刷処理可能であれば、印刷可能な物理ページの中間データをデスプールしてプリンタドライバでページ記述言語等の出力データに変換して出力するので、ファーストプリントの時間の短縮が可能となるという優れた効果が得られる。

【0118】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の情報処理装置は、アプリケーションにより生成された印刷命令を解析し、各ページの色属性を判断する解析手段と、印刷装置における印刷処理と、前記解析手段により判断された各ページの色属性とに基づいて、印刷データの色処理モードを決定する色処理モード決定手段と、前記色処理モード決定手段により決定された色処理モードで、該印刷命令に基づく印刷データを生成する印刷データ生成手段とを有し、前記色処理モード決定手段は、前記印刷装置における印刷処理に適する色処理モードを決定することにより、印刷装置における印刷処理を考慮して印刷時の色処理モードを情報処理装置から指示できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のシステムを示すブロック図

【図2】情報処理装置とプリンタの内部のブロック図

【図3】プリンタ色処理モード自動制御プログラムを含む印刷関連モジュールがRAM202にロードされ実行可能となった状態のメモリマップ図

【図4】プリンタ色処理モード自動制御プログラムの概略を示したフローチャート図

【図5】プリンタ色処理モード自動制御プログラムの中の中間コード生成、色属性記憶／ページ単位保存ステップの詳細な処理を示したフローチャート図

【図6】プリンタ色処理モード自動制御プログラムにより生成される中間コードデータ一時保存ファイルの内容の例を示す図

【図7】プリンタ色処理モード自動制御プログラムの中の印刷データ生成、各ページ色処理モード指定ステップの詳細な処理を示すフローチャート図

【図8】プリンタ色処理モード自動制御プログラムにて生成されるページ毎の色処理モード情報の例を示す図

【図9】色処理モード指定コマンドの例を示す図

【図10】本実施例でRAM202上に生成されるページ毎の色処理モードを示すデータの例を示す図

【図11】本実施例でRAM202上に生成されるページ毎の色処理モードを示すデータの例を示す図

【図12】片面、両面印字時で色処理モード切替えタイ



特開 2000-305744  
(P 2000-305744A)

( 14 )

25

ミングが異なる場合の例を示す図

【図 13】縮小プリントのときのプリンタ色処理モード自動制御プログラムの処理の流れを表すフローチャート図

【図 14】縮小プリントのときのプリンタ色処理モード自動制御プログラムの処理の流れを表すフローチャート図

【図 15】縮小プリントのときのプリンタ色処理モード自動制御プログラムの処理の流れを表すフローチャート図

【図 16】両面印刷を行なう際のかみ搬送状況を示した図

【図 17】プリンタの各色処理モードでの印刷時間と色処理モードの切替え時の排紙待ち時間をまとめた表を示す図

【図 18】両面印刷のときのプリンタ色処理モード自動制御プログラムの処理の流れを表すフローチャート図

【図 19】プリンタが接続されたホストコンピュータの典型的なプリントシステムの構成を示すブロック図

【図 20】アプリケーションからの印刷命令をプリンタ制御コマンドに変換する前に、一旦スプールファイルにスプールするプリントシステムの構成を示すブロック図

【図 21】プリンタについて説明した図

【図 22】スプールファイルマネージャにおける印刷制御および色処理モードの決定について示したフローチャート図

【図 23】デスプーラにおける処理を示したフローチャート図

【図 24】スプールファイルマネージャからデスプーラ

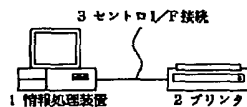
26

に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図

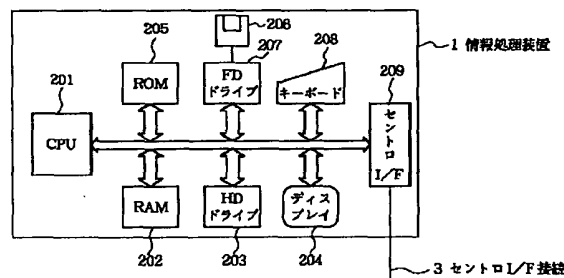
【符号の説明】

- 1 情報処理装置
- 2 プリンタ
- 3 セントロ I/F 接続
- 201 CPU
- 202 RAM
- 203 HDドライブ
- 204 ディスプレイ
- 205 ROM
- 206 FD
- 207 FDドライブ
- 208 キーボード
- 209 セントロ I/F (ホスト)
- 210 セントロ I/F (プリンタ)
- 211 ROM
- 212 CPU
- 213 RAM
- 214 コプロセッサ
- 215 エンジン I/F
- 31 メモリマップ
- 32 アプリケーション
- 33 空きメモリ
- 34 関連データ
- 35 印刷関連モジュール
- 36 OS
- 37 BIOS

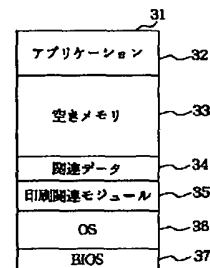
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 8】

ページ	色
1	フルカラー
2	フルカラー
3	白黒
4	白黒
5	白黒

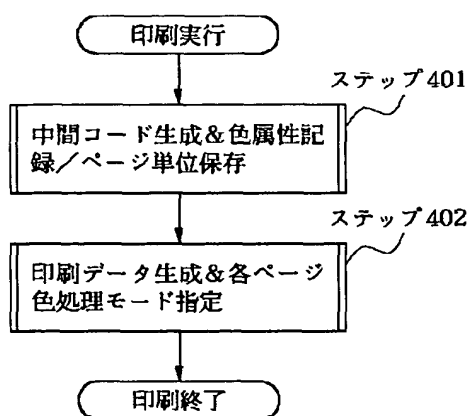
【図 9】

◇色処理モード指定コマンド  
<ESC> [x]d  
X : 色処理モード指定  
= 0 白黒モード  
= 1 フルカラーモード

特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(15)

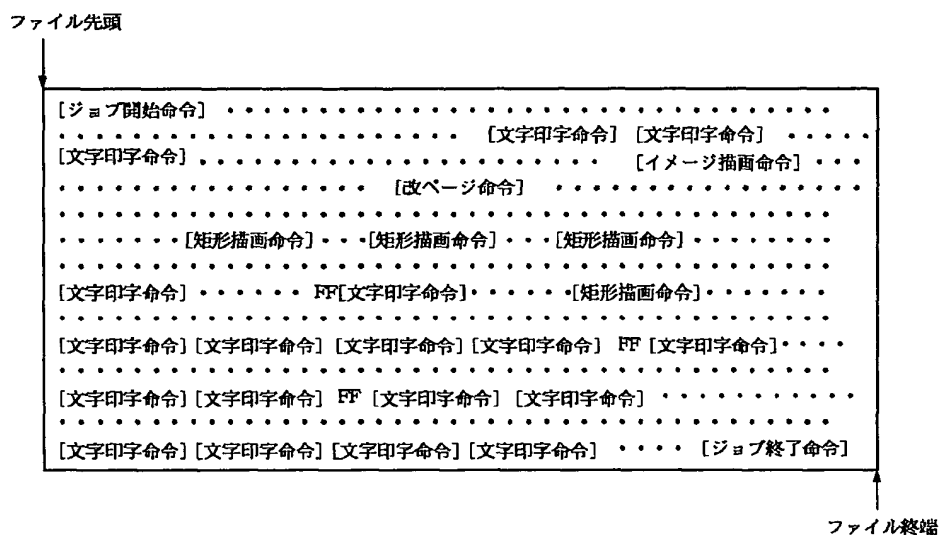
【図4】



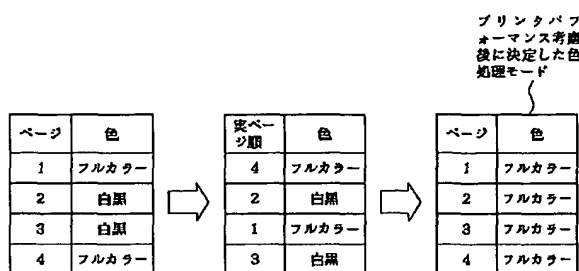
【図10】

論理ページ	色		物理ページ	色
1	フルカラー		1	フルカラー
2	フルカラー		2	フルカラー
3	白黒		3	白黒
4	白黒		4	白黒
5	白黒		2	白黒
6	白黒		5	白黒
7	白黒		6	白黒
8	白黒		7	白黒
			8	白黒

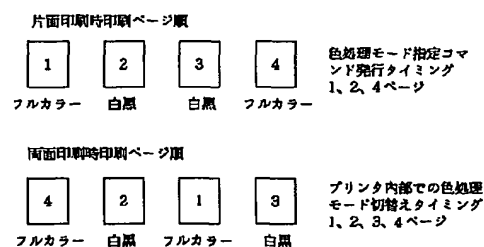
【図6】



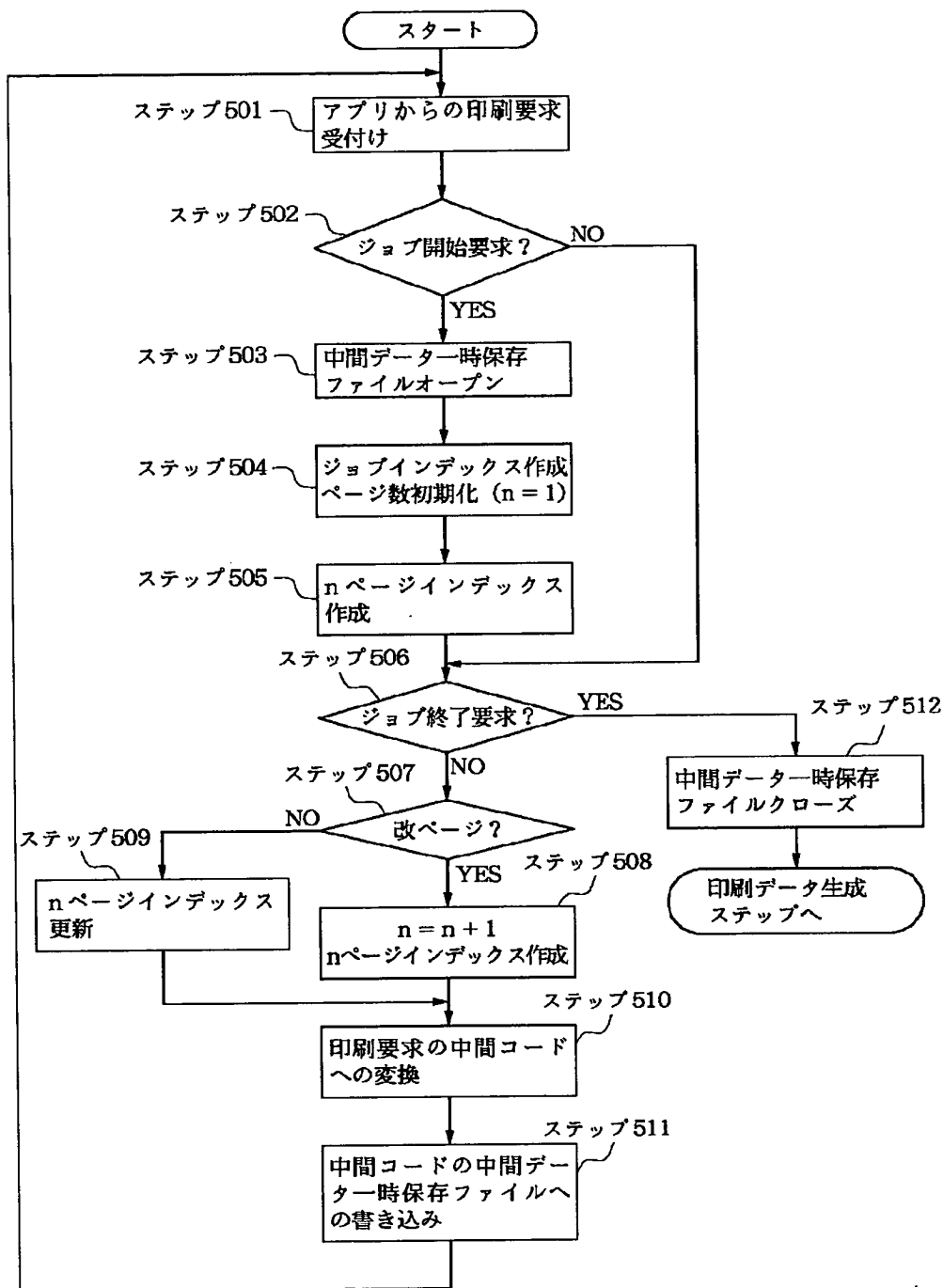
【図11】



【図12】



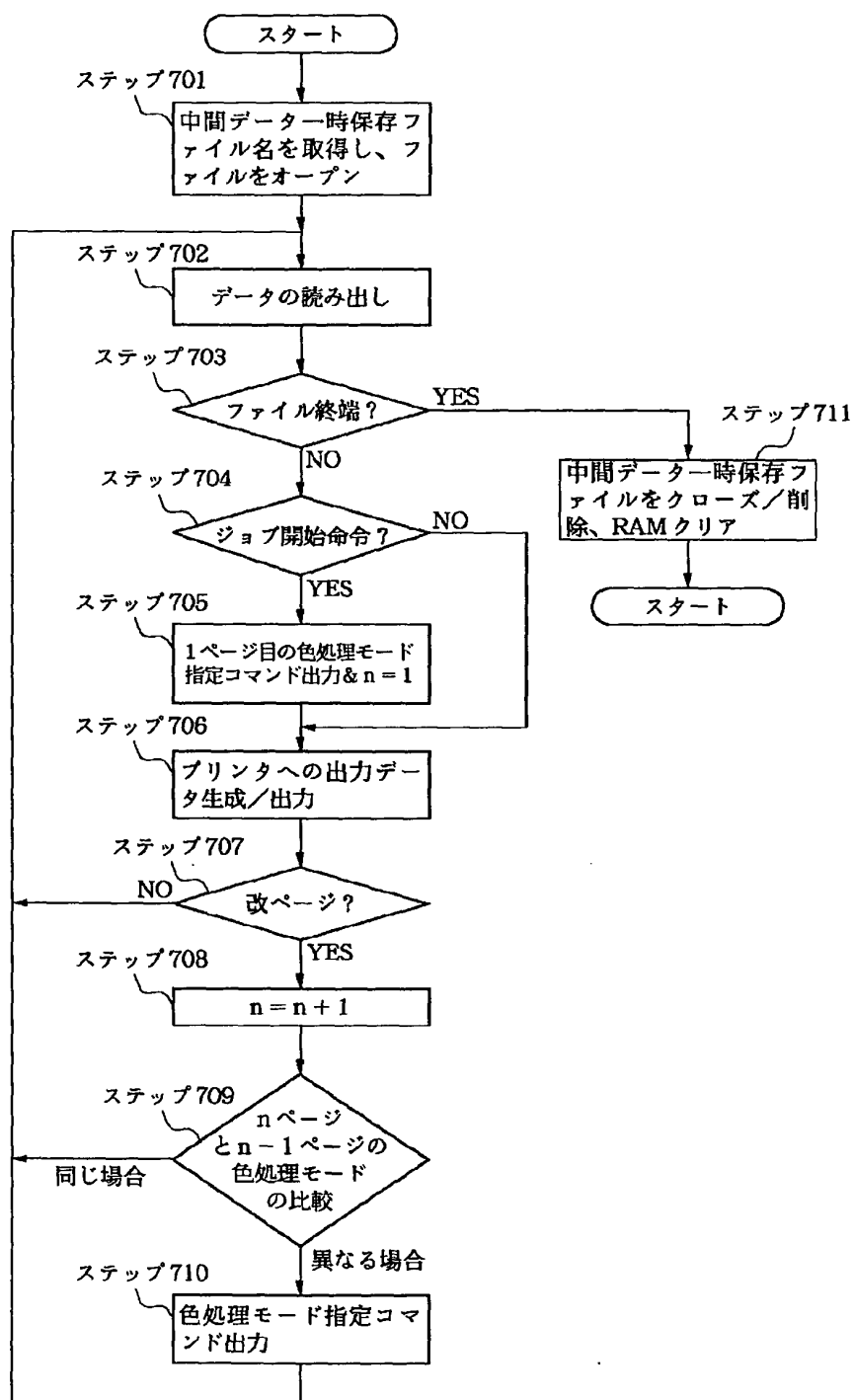
【図 5】



特開 2000-305744  
(P 2000-305744A)

( 17 )

【図 7】



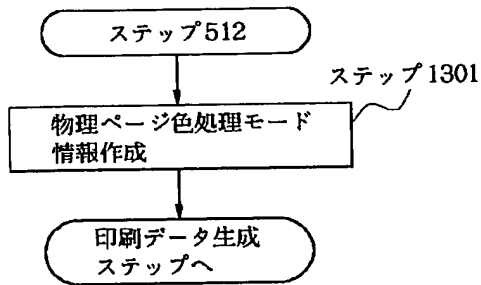
【図 24】

ジョブを識別可能なID
物理ページ番号
物理ページに割り付ける 論理ページ数 n
1 つめの論理ページ番号
:
n こめの論理ページ番号
この物理ページに対する 色処理モード

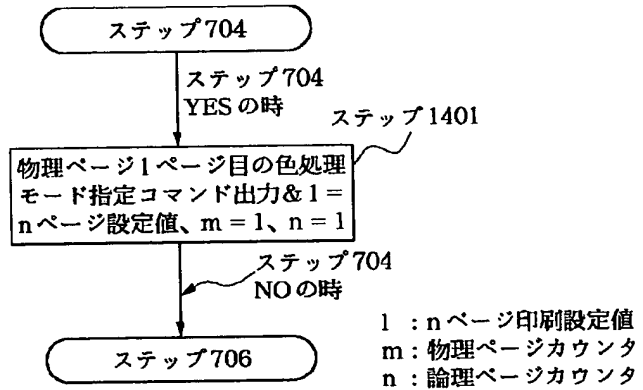
特開2000-305744  
(P2000-305744A)

(18)

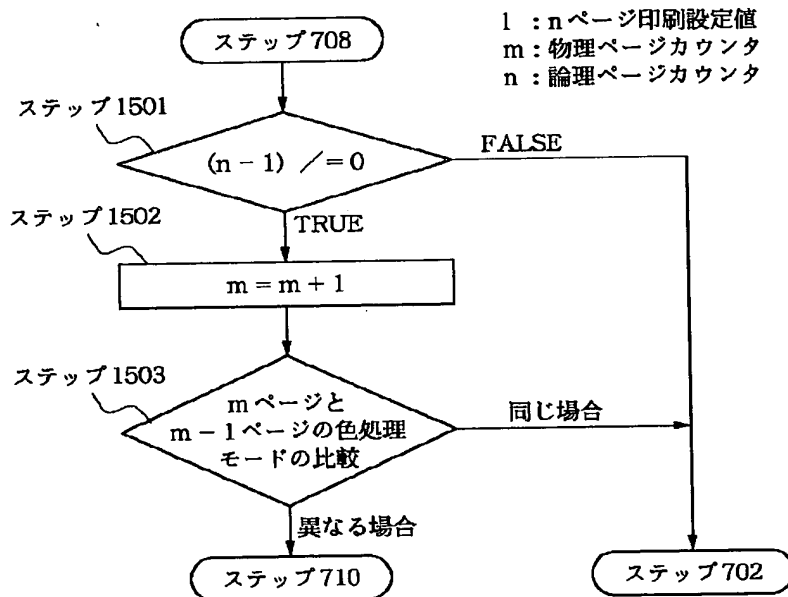
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

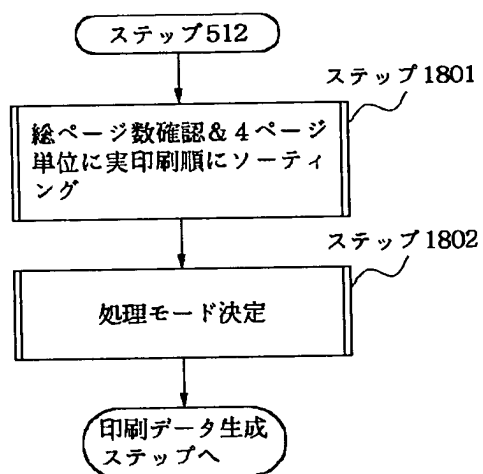
	ブリック両面ユニット	排紙トレイ
ステップ1 第4ページ印刷	ページ4裏面	
ステップ2 第2ページ印刷	ページ2裏面 ページ4裏面	
ステップ3 第1ページ印刷	ページ4裏面	ページ2裏面 ページ4裏面
ステップ4 第3ページ印刷		ページ3裏面 ページ2裏面 ページ1裏面

【図17】

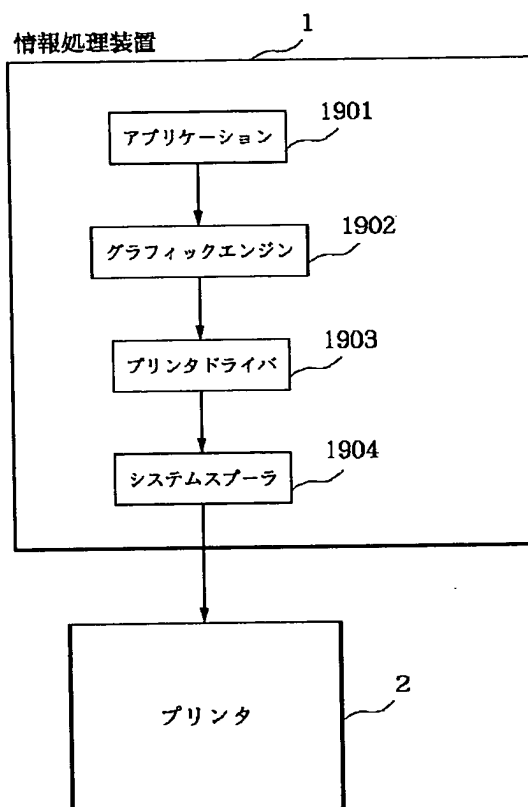
	フルカラー	白黒
1st ページ 印刷時間 (s)	30	10
連続ページ 印刷時間 (s)	10	2.5
色処理モード切替え 排紙待ち (s)	白黒→フルカラー 2.5	フルカラー→白黒 10

( 19 )

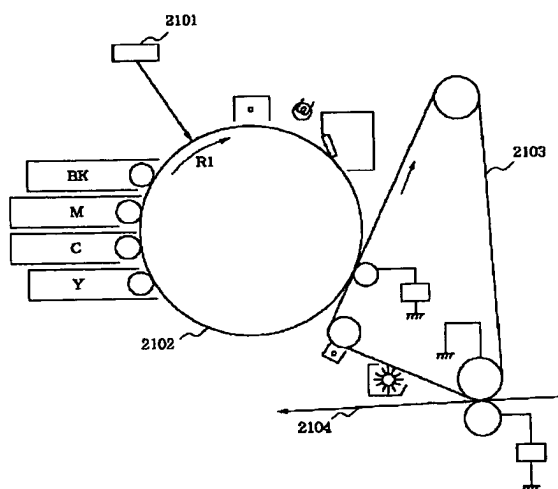
【図 18】



【図 19】



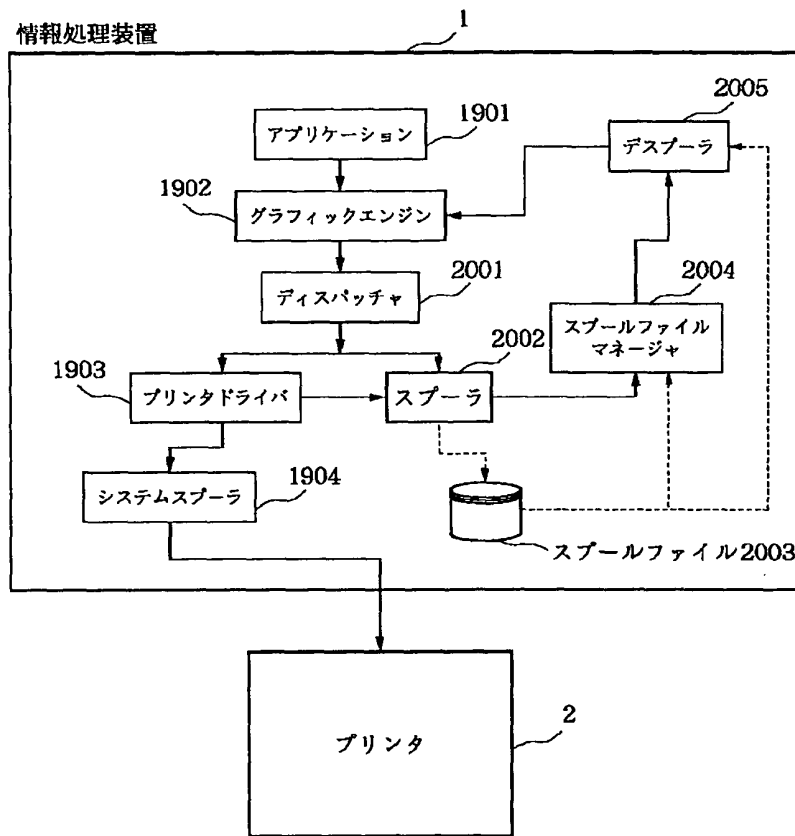
【図 21】



特開2000-305744  
(P2000-305744A)

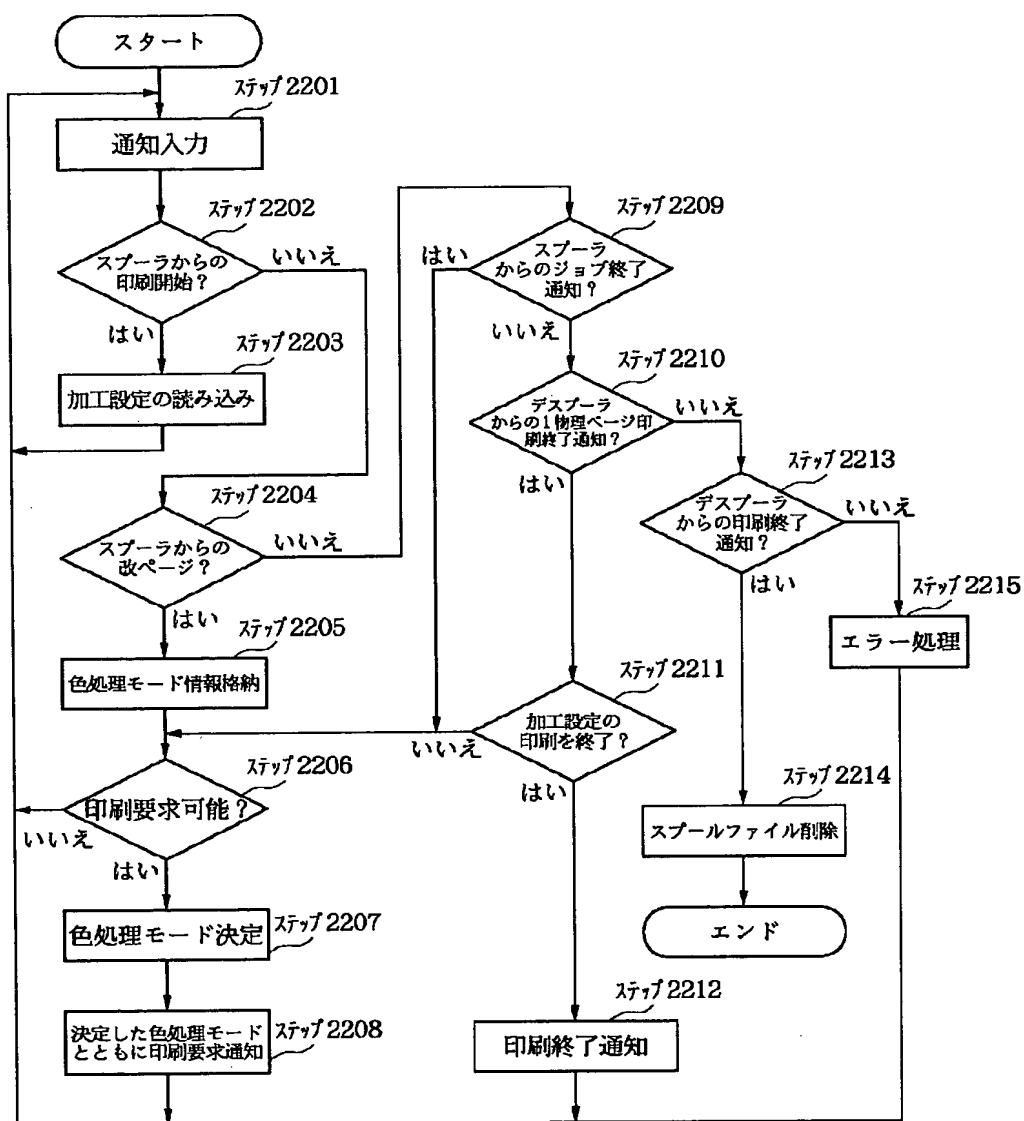
(20)

【図20】



( 21 )

【図 22】

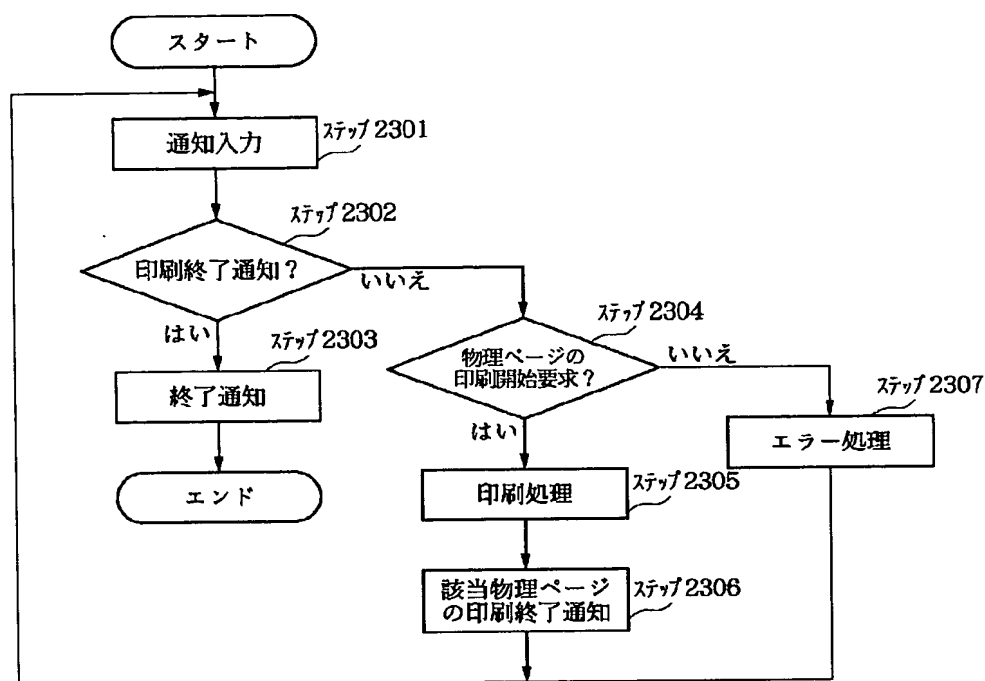




特開 2000-305744  
(P2000-305744A)

( 22 )

【図 23】



フロントページの続き

(72)発明者 中桐 孝治  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

(72)発明者 西川 智  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

(72)発明者 川本 浩一  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内